nr. 10, oktober 1984 ƒ 8.50

databus

maandblad voor microcomputer-techniek

GETEST: Hewlett-Packard HP 4951 protocol analysator

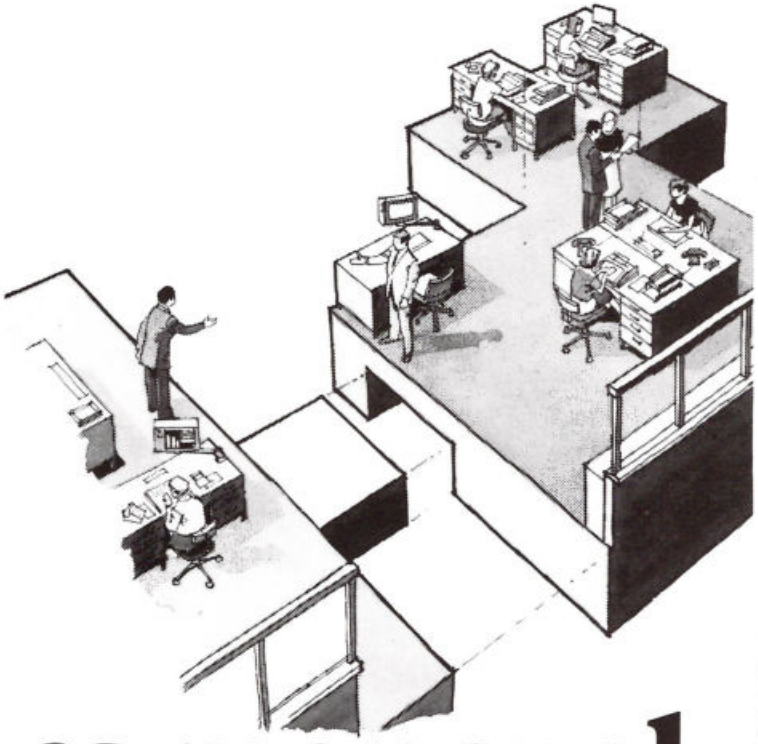
Intel PDS personal ontwikkelsysteem

SOFTWARETEST: Microrim R: base 4000 relationele database

Lotus Symphony: de alleskunner

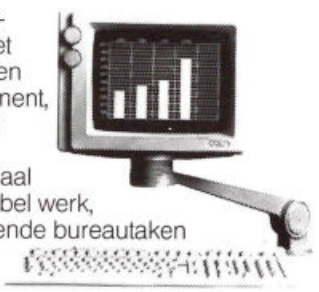
Wang is synoniem voor kantoorautomering.
'n Specifiek begrip dat Wang hanteert om niet in één adem genoemd te worden met de makers van gewone computers en reken- en schrijfmachines.
Die verlichten weliswaar het routinewerk op bepaalde kantoorplekken, maar van kantoorautomering is nog geen sprake.
Het Wang concept is wèl een integrale oplossing en Wang gebruikt dan ook het specifieke begrip in die situaties, welke aanleiding kunnen geven tot verwarring. Zo ook hier kantoorautomering dus.

Waar het Wang om gaat bij kantoorautomering...



samenspel

Wellicht is het nuttig dat aan de hand van een voorbeeld even wat duidelijker te maken.
Allereerst dit: in de Wang filosofie praten we over "het in elkaar passen van de stukjes van de puzzel", hetgeen inhoudt, dat Wang bij kantoorautomering naar een totaaloplossing toewerkt.
Veel computerleveranciers zien alleen maar de losse stukjes van de puzzel, waardoor ze in de meeste gevallen ook alleen maar 'n stukje van een kantoor automatiseren...
Wang schuift de stukje van de puzzel in elkaar.
Dat is automeren: mensen en hun verschillende functies zo op elkaar aansluiten, dat het hele kantoor één groot samenspel wordt!
Zo kan iemand van de afdeling verkoop bijvoorbeeld meteen zien of een cliënt bekend is bij de boekhouding, of er voorraad is van hetgeen die cliënt vraagt en of die cliënt z'n bestelling vandaag nog in huis kan hebben.
De verkoper uit het voorbeeld heeft dus onmiddellijke toegang tot de - voor zijn werk nodige - gegevens van andere disciplines.
U begrijpt dat er op die manier ontelbare mogelijkheden tot samenspel zijn.
Wang levert ze. Maar niet allemaal tegelijk! Wang begint met een advies op maat: automeren naar de behoefte van het moment, terwijl uitbreiding daarna altijd direct mogelijk is.



En als uw kantoor eenmaal geautomeerd is, behoren dubbel werk, routinewerk en andere tijdrovende bureautaken definitief tot het verleden.
Zùlke resultaten verkrijgen mensen alléén in samenspel met Wang!

Wang
Efficiency Beurs
Standnummer H 901
Holland Hal

WANG

The Office Automation Computer People.

WANG NEDERLAND BV, COSTERWEG 12 – POSTBUS 4, 4100 AA CULEMBORG.
TELEFOON 03450-70333.

COLOFON

Databus

Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Postbus 23, 7400 GA Deventer
Telefoon: 05700 – 9 19 11
Telex: 49540

Redactie:
H. ten Bosch, hoofdredacteur,
ing. A. P. Balvers, eindredacteur (05700 - 91470),
J. S. Boswijk
Secretariaat: Mej. D. Kaauw (05700 – 9 13 74).

Medewerkers:
R. Bakker, J. E. Boswijk, A. M. Bijnen,
ir. F. H. J. F. Janssen, drs. W. D. M. Janssen,
M. Jungerling, H. Leydens, J. Louwman, J. C. Meijer,
H. F. van Rietschote, R. van der Zwan

Vormgeving:
H. Rosenkamp, R. v. d. Werf.

Correspondenten:
Dr. W. Baier (W – Duitsland), Basil Lane (UK),
M. Verstrepen (België), W. Lefebvre (België),
S. Libes (USA), K. Burton (USA),
Atlantic News Association (USA),
H. Dennert (Japan), J. Gee (Frankrijk).

Advertenties:
05700 – 9 14 93 (H. Roelfsema).
Betalingen: 05700 – 9 14 84.

Advertentie–opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Abonnementen en losse nummers:
Jaarabonnement: ƒ 87,50 (incl. BTW) Nederland
F 1650 (België)
Buitenland op aanvraag
Losse nummers: ƒ 8,50 (incl. BTW) Nederland
F 160 (België)
Te bestellen via onderstaand telefoonnummer.
Een abonnement loopt van januari tot en met december en kan elk gewenst moment ingaan.

Betaling
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings–acceptgirokaart.

Opzeggingen abonnementen
Beëindiging van het abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk 2 maanden vóór het einde van het kalenderjaar, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

Telefoonnummers
Losse nummers + opgave abonnementen 05700 – 9 14 88
Adreswijzigingen + betalingen 05700 – 9 14 80
Voor België:
Van Putlei 33, 2000 Antwerpen (03) 2387986

Databus verschijnt 11 x per jaar

België
Verantwoordelijk uitgever voor België:
Dirk Apers Eeuwfeestlaan 138 2500 Lier
besteladres:
Van Putlei 33 2000 Antwerpen – (03) 2387986

De in Databus opgenomen schema's, programmalistings en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik–(octrooiwet).

"Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden.
Ongeautoriseerde verveelvuldiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden."

"Het verlenen van toestemming tot publicatie in dit tijdschrift houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor kopiëren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze volmacht overdraagt aan de door auteurs– en uitgevers–vertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht, tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt– en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in overeenstemming met haar statuten en reglementen bepaalde bestemming geeft."

ISSN 0167–1340

lid NOTU,
Nederlandse Organisatie van Tijdschrift–Uitgevers
lid FPPB,
Federatie van de Periodieke Pers van België.

INHOUD

Bij de voorpagina:

Deze maand nemen we twee test-apparaten onder de loep. De Hewlett-Packard HP-4951 en de Intel PDS worden niet met elkaar, maar wel met de concurrentie vergeleken.

Test HP protocol analysator en Intel PDS ontwikkelsysteem 7

Videotex Amsterdam 13
Eind november wordt in de Amsterdamse RAI een internationale beurs gehouden over videotekst. Aan deze beurs is bovendien een symposium gekoppeld. Een voorbeschouwing op beide evenementen.

Test Lotus Symphony 14
Eerst was er 1-2-3 en toen volgde... inderdaad: 4-5-6. Een test van een oog- en oorstrelend stuk software, beter bekend onder de naam Symphony.

PL/I: een geslaagde mislukking 21
Het tweede en laatste deel over onze reeks over PL/I. De programmeertaal die commercieel gezien misschien is mislukt, maar dat op het gebied van prestaties zeker niet is.

Test Microrim R:base 4000 26
Een ander software-pakket uit het land van de onbegrensde mogelijkheden is R:base van Microrim. Eerder werd deze relationele database onder meer toegepast bij de ontwikkeling van de Space Shuttle. Nu gewoon te koop in de winkel.

Taiwanese toestanden 35
De computers uit het Verre Oosten beginnen langzaam maar zeker door te dringen in onze streek. Is er sprake van een dreiging of een zegen uit het Oosten?

Robots als werknemers in Silicon Valley 38
Geleidelijk nemen robots de werkzaamheden van ons over. De industrie die daar het eerst mee te maken krijgt is ongetwijfeld de computerindustrie. Een overzicht van de mogelijkheden van de robotisering in Silicon Valley.

En verder:

Picojournaal 4

Dubbelzijdige opslag op enkelzijdige diskettes: uitsluitend kostenbesparend? 20

Pipeline-registers bij digitale signaalverwerking 31

Buffers 32

Agenda 16, 41

Boekbespreking 43

Microjournaal 47

Nabestellingen 50

Adverteerdersindex 50

Volgende maand in Databus 50

ook op Viditel pag.*2300512 ook op Viditel

PICOJOURNAAL

De rubriek Picojournaal wordt verzorgd door Lino Bijnen.
Alle nieuwtjes, roddels, geruchten en tips waarvan u meent dat ze voor publicatie in aanmerking komen, kunnen aan de heer Bijnen worden doorgegeven, die ze op "juistheid" onderzoekt en voor publicatie bewerkt. Natuurlijk kunt u, wat deze rubriek betreft, ook voor vragen en op- of aanmerkingen bij hem terecht.

Het adres is: Lino Bijnen
Postbus 199
3840 AD Harderwijk

Lino

Inbreken in computer
Zoals vele universiteiten het geval is, heeft ook die van xxxx (u denkt toch niet dat we nu vertellen welke universiteit) de mogelijkheid om via een modem met de computer te communiceren. Enige beveiliging tegen toegang door onbevoegden en ,,ophangen'' ligt voor de hand. Het nummer gebeld (dat wordt hier natuurlijk ook niet gegeven!). Vinden van een toegangspassword wordt onmogelijk geacht dus wat ligt voor de hand dan eens ,,BASIC'' te typen. De computer antwoordt met Ready, dat zit dus goed. Een programmaatje in BASIC: '10 Print ''Gijs'' 20 got 10.' Nu dus RUN intypen en wat blijkt: het programmaatje is eenvoudig en toch effectief, GIJS presenteert zich continue, het mainframe van de universiteit zit fraai klem en een break is met geen mogelijkheid voor elkaar te krijgen.
Dus telefoon erop; dat zal alles oplossen. Een uur of drie later, nog eens opbellen. BASIC intypen en wat gebeurt: Gijs Gijs Gijs etc net zolang als de verbinding in stand wordt gehouden. Dus de hoorn op de haak en het een uur of zes later nog eens geprobeerd. Basic intypen en zowaar.....Gijs Gijs Gijs.....tot in het oneindige. Inderdaad, de beveiliging van het geheel kan nog ''iets'' worden geoptimaliseerd.

Laaggeprijsde hard disk voor IBM en compatibelen
Kamerman Labs – de oprichter zou best eens een Nederlander kunnen zijn – heeft een bijzonder laaggeprijsde hard disk op de markt gebracht. 10 Mbyte voor $ 895,– is in hoge mate interessant te noemen. De Megaflight 100, want zo heet het apparaat betekent min of meer een prijsdoorbraak. Natuurlijk maar tijdelijk, want de prijzen van de hard disks zullen nog wel meer dalen. De eenheid bestaat uit de hard disk zelf, de besturingselektronica en een kabel om het geheel te verbinden. Montage lijkt zeer eenvoudig en kan zelfs door de betrekkelijke leek binnen 20 minuten worden gedaan.
De prijs is zodanig laag, dat men bijvoorbeeld voor de helft van de prijs die IBM ervoor vraagt van een gewone IBM PC een XT maakt. DOS 2.0 of 2.1 is nodig, maar dat is zondermeer een must, want onder de eerste versie van PC-DOS zullen nog maar weinigen werken. Veel van de nieuwe software draait immers alleen maar onder 2.0 of 2.1. Tot de levering behoort een duidelijke beschrijving hoe de installatie moet plaatsvinden.
Toepassing zou behalve op de IBM PC ook mogelijk zijn op de Compaq en andere IBM-compatibele computers. De eerste voorwaarde is dat het slot waar de elektronica en de HD in moet identiek is aan die van IBM. Een extra voeding is niet nodig, want de voedingsspanningen worden aan de betreffende micro zelf onttrokken. Een Nederlandse importeur is er (nog) niet, maar dat zal spoedig het geval zijn. Kamerman Labs 7787 S.W. Cirrus Dr. Bldg 26, Beaverton, OR 97005, USA, telefoon 503-626-6877.

Kangeroo hard disk
De Kangeroo hard disk heeft al wel een importeur in Nederland. Ook hier gaat het om een (eventueel) zelf in te bouwen hard disk voor de IBM PC of PC-compatibele computer. Bovendien is er een versie voor de TIPC. De kit-versie wordt in de IBMPC geplaatst en heeft een 10 Mb opslagcapaciteit. De zelfde versie is ook als afzonderlijke eenheid verkrijgbaar. Daarbij wordt de elektronica in een van de slots van de IBMPC geplaatst en via een kabel komt de verbinding met het kastje dat elders kan staan tot stand. De prijs is interessant te noemen, want deze bedraagt bij de verkooppunten van de Kangeroo slechts fl. 4500,–. Ook is hiermee de Kangeroe aanzienlijk goedkoper dan de XT-versie. De importeur is Holland Computers Systems BV, Statumsedijk 56b, Eindhoven, tel. (040) - 12 18 55.

Boeken over computers
Als de uitgevers gelijk hebben dan lijken de kaarten op het gebied van microcomputers, inclusief de speelcomputers aardig geschud. Publishers Weekly geeft een overzicht van de boeken die zijn uitgegeven en speciaal aan een type/merk computer zijn gewijd. Totaal gaat het om ca. 400 boeken (100 procent). De verdeling is als volgt:

IBM PC	20 %
Apple	16 %
Commodore	15 %
Atari	9 %
PC Jr.	7 %

De navolgende merken halen minder dan 5 maar meer dan 1 procent:
VIC 20, Sinclair, TRS80-Color, Adam, Tandy Model 100, Tandy Model 1, III en 4, BBC en Macintosh.
Minder dan 1 procent dus niet meer dan 1....3 titels:
Lisa, Kaypro, Epson HX-20, Compaq, DEC.
Overmachtig en tronend boven alles, (hoe kan het anders) IBM!

Zakcomputer voor de rekenaars
Op de HIFI video'84 in Düsseldorf toonde Sharp een erg fraaie zakcomputer, de PC-1421, die uiterlijk veel op de bekende PC-1401 lijkt. De binnenzijde en de mogelijkheden zijn tot op heden echter nog niet aangetroffen in zakcomputers.
Het rekenwonder is speciaal voor hen die financiële en rekenkundige berekeningen willen doen gemaakt. Daarbij wordt aan medewerkers van banken, verzekeringsmaatschappijen, belastingdienst, accountants, economen en andere personen met dollaren/of guldentekens in de ogen gedacht. In ROM zitten standaard allerlei veel voorkomende funkties ingebouwd zoals, voortschreidend gemiddelde, statistische gegevens, logarithmen, etc. Dat alles zou nog niet zo verwonderlijk, laat staan vermeldenswaardig zijn, omdat een beetje calculator die wat heeft bijgeleerd ook over nogal wat van deze funkties beschikt. Het nieuwe is, dat alle funkties zonder meer in een in BASIC programma kunnen worden opgenomen! En dat is wel nieuw. Ook de resultaten van berekeningen en gekoppelde ingebouwde funkties zijn in een BASIC programma opneembaar. In de gebruiksaanwijzing zijn voorbeelden opgenomen hoe dit moet gebeuren.
Natuurlijk kunnen diverse printers en een cassetterecorder worden aangesloten. Het is nog niet zo zinvol om met Ormas, de Nederlandse importeur, contact op te nemen, want levering zal pas in november of december mogelijk zijn.

Computerbeelden mengen met videoopnamen
Het ligt zo voor de hand, maar het is in de praktijk helemaal niet zo gemakkelijk. Met de C77 Videocombiner lijkt veel mogelijk. Aan het kastje kan aan de ene kant een camera of een videorecorder worden gekoppeld, aan de andere een computer (vooralsnog IBM, Apple of Atari). Aan de uitgang komt vanzelfsprekend weer een videorecorder.
Nu is het mogelijk in en over het videobeeld de computerbeelden te brengen. Dat kan over het gehele beeldvlak, en eventueel in windows alleen op die plaatsen en in die grootte die men zelf wil. Overvloeien is ook mogelijk, waarbij zowel het videobeeld over het computerbeeld, als omgekeerd mogelijk is. Voor de zekerheid, alhoewel het eigenlijk logisch is, het gaat natuurlijk ook in kleur. Zelfs binnen de window zijn nog vele mogelijkheden. De camera of de videorecorder moet een externe synchronisatie mogelijkheid hebben. Een probleem voor Europa zal nog het verschil in kleuren-systeem zijn; in de VS NTSC en bij ons PAL (Frankrijk SECAM). Een Nederlandse importeur is er niet en een apparaat dat (betaalbaar) hetzelfde kan is alhier ook niet bekend. De prijs is $ 375,– en dat lijkt de mogelijkheden in aanmerking genomen alleszins redelijk. Raptech Systems Inc. 565 Fifth Avenue, New York, NY 10017, USA.

Sony ook in Nederland met micro
Het kan niet uitblijven natuurlijk, ook in Nederland zal Sony met een microcomputer op de markt komen. Vooralsnog gaat het om een thuiscomputer met de daaraan inherente beperkte mogelijkheden. De HB-75P, alias Hit-Bit, maakt van het MSX besturingssysteem gebruik. Zoals bekend is het een Microsoft ontwikkeling, waarachter zich een kleine twintig, overwegend Japanse fabrikanten hebben geschaard.
Volgens die fabrikanten is daarmee de basis gelegd voor onderling uitwisselbare software.
Wat ze niet hardop zeggen, maar wel bedoelen, is dat een groep fabrikanten nu collectief de strijd tegen de marktleader in dit marktsegment Commodore opneemt. Want in die

markt, de thuismarkt, hoort ook de Sony Hit-Bit thuis. Hoewel er volgens Sony al meer dan 200 programma's voor MSX op de markt zijn, is de praktijk dat nog maar erg weinig MSX software echt leverbaar is. Zachtjes hoort men fluisteren dat Microsoft wel een besturingssysteem op de markt heeft gebracht, maar zelf bitter weinig applicatiesoftware klaar heeft. Het tempo van de softwarehuizen die hebben aangekondigd MSX software uit te brengen is ook teleurstellend. Uit contacten blijkt dat ze een afwachtende houding aannemen, omdat ze eigenlijk niet zo bijzonder zijn geïnteresseerd zich te etaleren in een markt waar de prijs – en veel minder de kwaliteit – bepalend is voor het verkoopsucces van een programma.
Toch heeft Sony in Duitsland al een grote campagne gestart om de dealers te instrueren, waarbij men zich speciaal richt op de verkoopkanalen die men heeft voor de HiFi- en videomarkt.
Zelfs heeft men in Duitsland al met Ravensburger/Otto Mayer Verlag een afspraak om Edutainment software op de markt te gaan brengen. Niet zo moeilijk om te begrijpen dat het om entertainment en educatieve software gaat. Daartoe zullen de programma's van Ravensburger duidelijk op de verpakking laten zien dat zowel Sony als Ravensburger er achter staan. In een later stadium zal ook in Oostenrijk en in Zwitserland een samenwerkingsverband ontstaan. Hoe dat in andere landen zal gebeuren is nog niet duidelijk.
Overigens is het leveringspakket van Ravensburg ook in Nederland van groot belang. Echter speciaal in de speelgoedzaken en in warenhuizen.
Terug naar de Hit-Bit. Hij is aan een TV en een monitor met een z.g. Scartbus aan te sluiten. In ROM is al een programma ingebouwd: een adresboek/telefoonlijst/agenda-planner. In twee cartridge-slots zijn andere programma's te plaatsen. Maar die zullen er eerst in ruime mate moeten zijn! De processor is een Z80A en enige fantasie duidt op de mogelijkheid om ook CP/M-(80) programma's te draaien, hoewel het nog lang niet zover is. Een nadeel zou daarbij de 40 tekens per regel zijn.
Een disk drive, natuurlijk Sony 3,5-inch formaat zal ook spoedig leverbaar worden. Evenals trouwens diverse andere randapparaten waaronder printers en plotters. De Hit-Bit is de eerste Sony computer die in Europa op de markt wordt gebracht. Naar zich laat aanzien niet de laatste ook, want ook binnen het segment ,,echte computers'' waaronder de PC, wordt verwacht dat Sony een pittige partij mee zal blazen. Levering van de Hit-Bit tegen het einde van het jaar en Brandsteder Electronics zal er meer over kunnen vertellen.

Bondwell en Spectravideo

Spectravideo, een Amerikaans bedrijf dat zijn computer in het Midden-Oosten laat maken, was de eerste niet-Japanner die zich tot MSX bekeerde. Spoedig zou men een computer met MSX op de markt brengen. Misschien moet er intussen staan dat Spectravideo niet met MSX op de markt zal komen, want Bondwell deed pogingen Spectravideo over te nemen. Of dat wel of niet gebeurd is vertelt de historie niet. Wel is het zo, dat Bondwell uit Hongkong sterk in Spectra Video is ge ïnteresseerd. De Spectravideo wordt ook in Nederland verkocht en behoort eigenlijk tot de thuiscomputers. Het besturingssyssteem is CP/M en dus zit er een Z80A processor in.
Bondwell maakt een draagbare computer die het midden houdt tussen de Osborne en de Kaypro. Veel heeft men van deze computer nog niet gehoord in Europa, maar de prijs zou belangrijk lager zijn dan die van de Kaypro, terwijl het gebundelde pakket software eveneens groter is. In de Verenigde Staten wordt een prijs genoemd van $ 995.

HP en Wang werken samen met AT & T

Hewlett-packard en Wang Laboratories hebben ingestemd met een samenwerkingsverband met American Telephone and Telegraph. Doel van deze overeeenkomst is het bereiken van standaard interface tussen HP en Wang apparatuur enerzijds, en het AT & T Dimension 85 system anderzijds. De bedrijven willen op deze manier hun apparatuur vereenvoudigen voor reparatie en service.

Rechtzetting

In Databus februari, maart, april, mei en juni 1984 plaatsten wij een serie artikelen, geschreven door C.H. Smedema, in 1981 werkzaam bij Philips Telecommunicatie Industrie. Door bemiddeling van een van onze auteurs kregen wij het totale artikel (in het Engels) ter inzage met de vraag of wij bereid waren het te plaatsen.

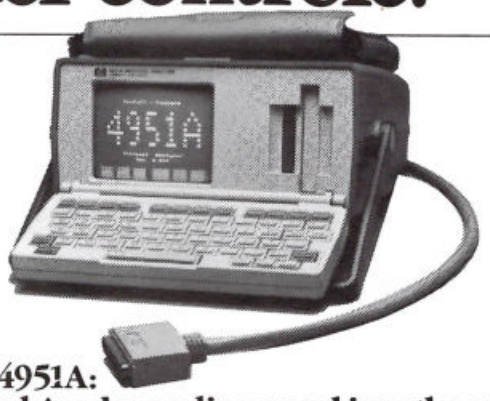
Op 20 november 1981 deelden wij mede dat wij graag tot plaatsing zouden overgaan maar dat het hoofdstuk over Pascal wat zou moeten worden bekort in verband met een pas afgesloten cursus Pascal. De brief besloot met ,,Het resultaat van uw inspanningen zie ik met belangstelling tegemoet.'' Onze bemiddelaar heeft daarna telefonisch medegedeeld dat de auteur niet tot publicatie wilde overgaan via Databus.
Kennelijk is deze mededeling verloren gegaan, mede omdat de functie van eindredacteur van Databus een aantal malen muteerde. Het artikel werd toch vertaald en, zonder hiervan de auteur in kennis te stellen, gepubliceerd als serie in bovengenoemde nummers.
In juli 1984 werd de auteur, thans in het buitenland werkend, door een relatie geattendeerd op een artikel van zijn hand in het februari-nummer van databus.
Vanzelfsprekend nam hij, zeer ontstemd, contact op met ons over deze schending van de auteursrechten. Het oorspronkelijke artikel had hij, samen met andere auteurs, inmiddels bewerkt tot een boek dat reeds in juli 1983 door Prentice-Hall International was uitgegeven (C.H. Smedema, P. Medema, M. Boasson, The Programming Languages pascal, Modula, CHILL and ADA, Prentice-Hall International, England, 1983, ISBN 13-729756-4).
Wij kunnen niet anders dan de auteur, Philips en Prentice-Hall, hierbij in het openbaar onze excuses aanbieden. Wij hebben geen enkele bedoeling gehad een stuk waarop rechten berustten te ,,stelen''. Door een fout in de organisatie is de kennis rond de rechten op dit stuk kennelijk verloren gegaan.
De rechthebbenden zullen wij uiteraard een schadevergoeding aanbieden.
H. ten Bosch, hoofdredacteur.

Heeft u uw datacommunicatie-netwerk onder controle?

Alleen door gebruik van de juiste testapparatuur kunt u een optimale beschikbaarheid van uw datacommunicatienetwerk bereiken. Regelmatig testen is essentieel voor een lage down-time, waarbij de juiste oplossing een investering is die zichzelf ruimschoots terugbetaalt.

Alle apparatuur voor monitoring, preventief testen en snel analyseren van storingen in datacommunicatie-netwerken wordt door Hewlett-Packard geleverd.

Een interessant documentatie-pakket over dit onderwerp ligt voor u klaar. U ontvangt het geheel gratis als u even belt. Of wanneer u uw visitekaartje met het opschrift 'datacommunicatie' stuurt naar Hewlett-Packard Nederland B.V., Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen.



De HP 4951A:
Protocol Analyzer die overal inzetbaar is.

Draagbaar testinstrument voor installeren en onderhouden van netwerken tot 19,2 kbps. Stelt zichzelf automatisch in op juiste snelheid, protocol, pariteit etc. Ook voor X-25.

Voor het monitoren van de informatie-overdracht, simuleren van netwerkcomponenten en uitvoeren van bit-error tests. De prijs f 13.515,- excl. BTW (wijzigingen voorbehouden).

Vraag telefonisch de technische brochure aan.

HEWLETT PACKARD

Amstelveen 020-472021 (tst. 164)
Eindhoven 040-326883.

Personal Instrumentation van

nieuw Interactive State Analyzer

ISA

- 16 tot 80 kanalen
- 15 trigger/store states
- 60 woordherkenners
- 4 K geheugen per kanaal
- geschikt voor elke microprocessor
- disassemblers leverbaar

North West Instrument Systems.

nieuw Interactive Timing Analyzer

ITA

- 16 kanalen
- 100 MHz, extern of intern
- 10 ns in linear of in transition mode
- 5 ns glitch-detectie
- multi trigger mogelijkheden
- crosslinks met ISA mogelijk
- zoomfaciliteit met tijduitlezing

Ook in kombinatie leverbaar

BEL VOOR BROCHURES: 076-71 01 44

Heerbaan 222
4817 NL Breda

Telefoon: 076 - 710144
Telex: 54953

Getest: twee testapparaten

Albert Balvers

Enkele maanden geleden kondigden we in een intro van een testverslag al aan dat Databus in de toekomst meer instrumentatie-apparatuur gaat testen. We willen die belofte nu gestalte geven in de vorm van een dubbeltest. Navolgend vindt u een dubbeltest van de nieuwe Hewlett-Packard 4951A protocol analysator en het Intel PDS ontwikkelsysteem. Beide systemen worden niet met elkaar vergeleken – dat zou immers een vergelijk zijn tussen koeien en vaatdoeken – maar wel aan een grondig onderzoek onderworpen. De conclusie is overigens niet minder schrikbarend dan de gevolgtrekking bij de test van de Motorola Exorset enige tijd geleden: De kwaliteit van professionele systemen is relatief gezien veel beter dan de kwaliteit van PC's in de zelfde prijscatagorie.

Test 1: Hewlett-Packard 4951A protocol analysator

De HP 4951A werd onlangs door Hewlett-Packard Nederland geïntroduceerd als een aanvulling op een reeds bestaande lijn protocol analysatoren. Het systeem vormt de ondergrens van een drietal apparaten. Zoals is te zien in figuur 1 is het apparaat bijzonder klein. Inclusief een bijbehorende tas, die op de analysator zelf wordt bevestigd, weegt het geheel niet meer dan zo'n zeven kilo. In dit geval is dan ook werkelijk sprake van "draagbaar".

Fig.1: De Hewlett-Packard 4951A protocol analysator: opengeklapt maakt het systeem een tamelijk onschuldige indruk. Het systeem biedt echter een ongekende prijs/prestatie-verhouding.

Softkeys

De 4951A protocol analysator is in eerste instantie bedoeld voor veldwerk. Het systeem is in staat een volledige diagnose te stellen bij datacommunicatie-problemen en kan bovendien de gebruiker helpen bij het oplossen van deze problemen. Naast deze eigenschappen kan het apparaat netwerkcomponenten simuleren, datatransmissielijnen monitoren, bit error-tests uitvoeren en op remote-basis communiceren met de grote broers uit de HP-lijn, de 4953A en 4955A systemen.

Voor een gebruikersvriendelijke bediening heeft men de 4951 uitgerust met zes zogenaamde softkeys. Dit zijn geen tipschermachtige voorzieningen, zoals we die aantreffen bij de HP 150 personal computer, maar in feite zes functietoetsen die door de boomstructuur van de systeemsoftware voortdurend van betekenis veranderen.

De werkwijze is ongeveer als volgt:
Een gebruiker start het systeem op. Direct na het aanzetten verschijnt een keuzemenu, zoals dat in figuur 1 zichtbaar is. Men heeft dan een aantal mogelijkheden:

- Auto configure
- Set up
- Monitor
- Simulate
- Run menu
- Examine data

Achter elk van deze keuze is weer een nieuwe keuze verborgen. Bieden de zes toetsen niet genoeg mogelijkheden, dan kan men altijd nog op de toets "more" drukken, waarna

Klein Duimpje met reuze-mogelijkheden

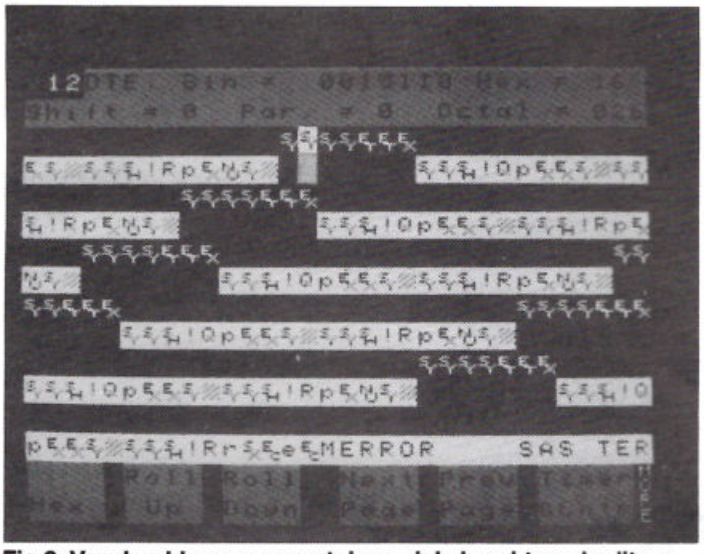


Fig.2: Voorbeeld van een aantal speciale karakters. In dit ge val wordt DTE-data gecombineerd met DCE-data. Een groot aantal bijzondere karakters zijn duidelijk te herkennen.

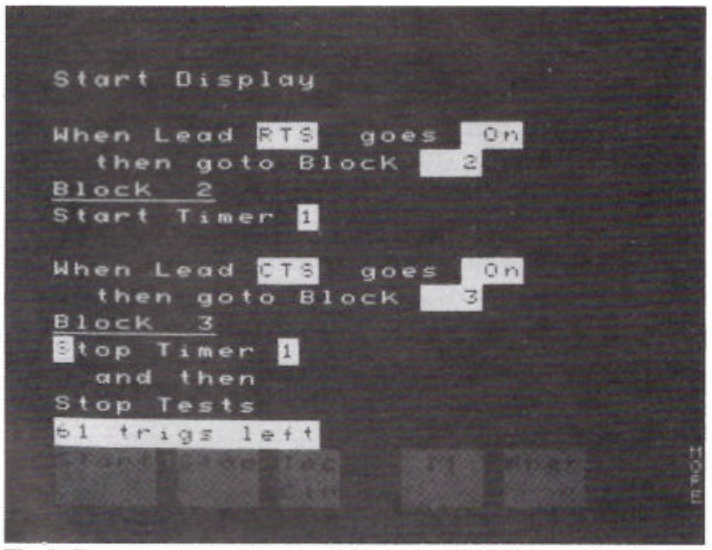


Fig.3: Programma samengesteld met de BASIC-achtige taal waarvan de 4951A gebruikmaakt. Onderin het beeld wordt weergegeven hoeveel trigger-punten men nog over heeft.

er weer een nieuwe reeks mogelijke commando's verschijnt. Het hele concept achter het systeem is uitermate gebruiksvriendelijk. Het is niet mogelijk om fouten te maken, op wat voor manier men dat ook probeert.

Tape-geheugen

Net zoals de grote broers van deze dwerg, maakt de 4951A gebruik van een tape-eenheid voor externe geheugenopslag. Het enige verschil is dat de grotere systemen twee eenheden bieden en de 4951 slechts één. Voor de toepassingen waarvoor men dit apparaat heeft bedoeld, kan dit nauwelijks een bezwaar zijn. Een extra voordeel is bovendien dat het formaat (ietterlijk en softwarematig) hetzelfde is als bij de grote systemen. HP is van mening dat veel gebruikers van de kleine analysator op hun "thuisbasis" beschikken over één van de grote apparaten. Deze gedachte is inderdaad vrij logisch. Voor datacommunicatie-veldwerk is een groot en zwaar systeem niet erg praktisch. Bovendien is de aanschaf van de 4951A in vergelijking met een van de grote jongens in feite een peuleschil, maar daarover straks meer.
De tape-eenheid biedt een geformatteerde opslag van 256 Kbyte. Alle bewerking op tape kunnen ook weer verricht worden via de softkeys. Onder de toets "mass-storage" vindt men alle functies die benodigd zijn. Een inhoudsopgave kan eenvoudig worden verkregen door op de toets "directory" te drukken.

Beeldscherm

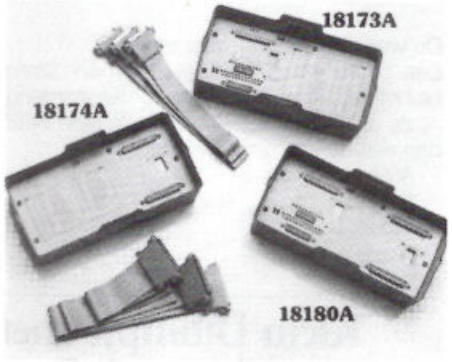
Ondanks het relatief kleine formaat van het scherm (5 inch diameter) is Hewlett-Packard er toch in geslaagd om een uitstekende beeldkwaliteit te verkrijgen. Het schermpje biedt natuurlijk niet de resolutie die we bij de grote systemen zijn gewend, maar voor de minder veeleisende 4951A-toepassingen is de kwaliteit zeer acceptabel.

Het scherm biedt vanuit de software een aantal extra mogelijkheden. Speciale karakters, zoals bij voorbeeld Start-of-Text en End-of-Text, worden volgens de algemeen aanvaardde datacom-standaard afgebeeld. Een voorbeeld van de vele speciale karakters die het scherm kan afbeelden, treft u aan in figuur 2. Hier is ook zichtbaar dat een extra accent kan worden verkregen via het afbeelden met reverse-video (donkere tekst op een lichte achtergrond) of via een highlight. Dat laatste kan vooral van belang zijn bij het zoeken in een bepaalde reeks karakters van een transmissie. Softwarematig kan het systeem zo worden ingesteld dat één bepaald karakter in een string wordt opgezocht en geaccentueerd volgens de highlight-methode.

Programmeren

Het zojuist genoemde zoeken naar een bepaald karakter brengt ons automatisch bij de volgende eigenschap van het systeem. Het is mogelijk om trigger-punten in te stellen door middel van een soort BASIC-achtige programmeertaal. Een voorbeeld hiervan is weergegeven in figuur 3. Hier is te zien dat de taal is opgebouwd uit een aantal blokken, elk met een eigen functie. De afbeelding in figuur 3 spreekt voor zichzelf. Vanuit de software kunnen op deze manier maar liefst 63 triggers worden gedefinieerd. Verder heeft men de beschikking over vijf timers, elk met een resolutie van 1 milliseconde en een maximale waarde van 65565 milliseconde. Het werken met de taal leverde wederom geen enkel probleem op. Ook hier werkt men weer met softkeys, zodat vergissingen zijn uitgesloten.

Fig.4: De drie verkrijgbare modulen bij de 4951A. Van links naar rechts een RS-449-, een RS-232C- en een combinatie moduul.



Accessoires

Om aanpassing te verkrijgen aan de diverse interface-systemen, levert HP een uitgebreid arsenaal accessoires. Eén van de meest voor de hand liggende extra's is de RS-232C/V.24-interface. Men heeft niet gekozen voor een "normale" interface, maar alle aanpassingen worden geleverd in de vorm van een soort "breadbox" (zie figuur 4). Behalve alle aansluitingen geeft dit de gebruiker ook de mogelijkheid om bepaalde lijnen van een interface-norm af te tappen of te forceren naar een bepaald logisch niveau.
Dat er is nagedacht over het systeem is wel duidelijk, want deze kastjes passen weer over het opgeklapte toetsenbord. Op deze manier wordt dus weer één geheel verkregen tijdens transport.
Overigens levert Hewlett-Packard nog meer accessoires voor de 4951A. In het programma is onder meer een RS-449 opgenomen, alsmede een combinatiemoduul van een RS-232- en een RS-449-interface.

Bit error-test

Een opvallende mogelijkheid van de 4951 is de standaard ingebouwde bit error-tester. Deze voorziening maakt het mogelijk om real-time de betrouwbaarheid en efficientie van een datacommunicatie-verbinding te testen. Op het scherm verschijnen onder elkaar

- Verstreken tijd sinds het starten van de test.
- Aantal seconden waarin zich een fout heeft voorgedaan.
- Percentage fout-vrije seconden
- Aantal verstuurde blokken sinds het starten van de test.
- Aantal blokken waarin zich een fout heeft voorgedaan.

- Aantal verstuurde bits sinds het starten van de test.
- Aantal bits waarin zich een fout heeft voorgedaan.

Om te controleren wat voor effect een fout heeft in een lijn, is het mogelijk om één of tien fouten te infecteren in de reeks karakters.
Met behulp van deze ingebouwde test is het mogelijk zeer snel een overzicht te krijgen van de tekortkomingen van een datatransmissielijn. Ook hier maakt het gebruik van de softkeys het werken met de analysator zeer eenvoudig.

Auto configure
De HP 4951A kan een groot aantal verschillende protocollen aan: X.25, HDLC, SDLC, BSC en een groot aantal andere synchrone en asynchrone protocollen. Omdat het vaak zo zal zijn dat het niet direct duidelijk met welk protocol een bepaald systeem werkt – laat staan met welke parameters – heeft HP de 4951A uitgerust met een zogenaamde auto-configure schakeling. Hiermee is het mogelijk om binnen enkele seconden uit te zoeken van wat voor protocol een bepaalde lijn gebruik maakt. Het is bijzonder aardig om te zien hoe het apparaat staat te zoeken naar het juiste protocol en de bijbehorende parameters. Eerst verschijnt het protocol, vervolgens de snelheid en daarna in snel tempo de overige parameters. Deze eigenschap kan zeker voor veldwerk bijzonder nuttig zijn. Vooral daar heeft men het onbekende protocollen en parameters te maken.

Fig.5: Alle telgen uit de HP-protocol analysator-familie bij elkaar. Ook hier is goed het kleine formaat van de 4951A te zien.

Conclusie
De Hewlett-Packard 4951A protocol analysator is een systeem dat zeker baanbrekend werk op datacommunicatie-gebied zal gaan verrichten. Er wordt ongehoord veel performance geleverd voor betrekkelijk weinig geld. De geteste uitvoering kost exclusief BTW ƒ 19.292. Gezien de schommelende dollar-koers kunnen er natuurlijk veranderingen optreden in deze prijsstelling. De genoemde prijs is overigens inclusief het accessoire waarvan we gebruik hebben gemaakt, een RS-232C/V.24-box (los: ƒ 1596). De draagtas voor het opbergen van de snoeren en dergelijke wordt standaard bijgeleverd.
Hewlett-Packard biedt behalve deze systemen nog twee grotere protocol analysatoren aan (zie figuur 5). Het paradepaardje van de reeks is de 4955A. Deze staat beschreven in Databus 5 van dit jaar. Onlangs werd er nog een tussenmodel gelanceerd, de 4953A. Deze versie is vrijwel identiek aan de 4955, maar mist slechts een aantal van de "toeters en bellen". De grotere broers van het geteste systeem kosten rspectievelijk zo'n ƒ 50.000 en ƒ 70.000.

Er kan dus voor wat betreft de 4951A worden gesproken van een prijsdoorbraak.
Concluderend kunnen we zeggen dat men de 4951A datacommunicatie-testen en -debuggen een fluitje van een cent is geworden. Gezien de prijsstelling van het apparaat kan deze opmerking zelfs letterlijk worden beschouwd. Zelfs al zijn dit soort apparaten niet vergelijkbaar met personal computers, toch dringt zich de gedachte op dat het verschil in relatieve prijs/prestatie groot is. Ons inziens te groot.

Inl.: Hewlett-Packard Nederland BV, Van Heuven Goedhartlaan 121, Amstelveen, tel: (020) - 472021.

Test 2: Intel PDS personal ontwikkelsysteem

Na het testen van de Motorola Exorset enige maanden geleden rinkelde op de redactie de telefoon. Koning en Hartman in Den Haag was zeer geïnteresseerd in dit soort testverslagen en bood onmiddelijk een Intel PDS systeem aan. Dankbaar als altijd accepteerden wij die uitnodiging en sloegen driftig aan het onderzoeken. Met in het achterhoofd de bevindingen over grootste concurrent Motorola, ontstond de navolgende indruk.

Het Intel PSD systeem is een portable apparaat. Niet zo portable dat je met het systeem in je handen breed lachend de 1500 meter steeple-case aflegt, maar toch zo draagbaar dat het geheel auto-in auto-uit kan worden getild. Het apparaat bevat een 8085A-2 processor en is dus gebaseerd op een 8-bit databus. Dit beperkt de ontwikkelingmogelijkheden enigszins, met dien verstande dat voor de toepassingen van dit apparaat in de praktijk nauwelijks een bredere databus is vereist.

Hardware
Na het verwijderen van de kap van het systeem wordt de binnenkant zichtbaar. Onze testuitvoering was uitgerust met de reeds genoemde 8085 (klokfrequentie 5 MHz), 64 Kbyte RAM, 2 Kbyte ROM voor zelftest en bootstrap, CRT- en toetsenbord-besturing, floppy disk controller met aansluiting voor nog eens drie externe drives, emulatie- en PROM programmeer-aansluiting, seriële I/O-poort en een line printer Centronics poort. Het systeem is in de basisuitvoering dus al behoorlijk compleet. Bovendien zal zich in het algemeen beperken tot het installeren van de optie, waarna onmiddelijk tot gebruik kan worden overgegaan.

Intel contra Motorola: gelijkspel?

Massa-opslag
Het PDS systeem is uitgerust met één, inmiddels tamelijk ouderwets aandoende disk drive. Deze heeft een capaciteit van 640 Kbyte en een formaat van 5.25-inch. In eerste instantie zal er dus geen tekort zijn aan externe opslag. Het enige dat vreemd lijkt in dit verband is de geringe capaciteit van het interne geheugen (64 Kbyte RAM). Tijdens het werken met de PDS deden zich geen ernstige problemen voor ten aanzien van deze opslagcapaciteit, maar wij kunnen ons voorstellen dat voor bepaalde applicaties 64 Kbyte te weinig is. Uitbreiding kan overigens een echt probleem worden, want de 8085 kan niet meer dan 64 Kbyte adresseren. Memory-management kan dit geval voor een oplossing zorgen, maar echt eenvoudig is dat niet.
Een connector aan de achterzijde voorziet nog eens in aansluiting voor drie extra advies, zodat een totale opslagcapaciteit van 3.2 Mbyte tot de mogelijkheden behoort.

Toetsenbord
De eerste indruk van een toetsenbord bij een portable systeem is altijd die van een "kleintje". In dit geval is de schijn zeer bedrieglijk,

Epson LQ-1500, de snelle letterkwaliteit printer.

De optimale kombinatie van kwaliteit en snelheid.

De LQ-1500 van Epson verenigt het beste van 2 printsystemen in zich. Beeldschone korrespondentiekwaliteit dankzij de 37 x 17 dot matrix en een snelheid van maximaal 200 tekens per sekonde. De ideale oplossing voor elke gebruiker die én letterkwaliteit én snelheid eist.

Technische gegevens:

• 24 naalden dot matrix printkop • snelheid max. 200 tekens per sekonde • meer dan 20 verschillende lettertypen standaard selekteerbaar • 11 internationale karaktersets • 128 karakters zelf te definiëren • grafische resolutie tot max 3264 dots per regel

ƒ 4395,– excl. btw

Centronics parrallel interface **ƒ 495,–**
Serieel interface **ƒ 595,–**
IEEE 488 interface **ƒ 695,–**

TOPKWALITEIT IN PROFESSIONELE RANDAPPARATUUR

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

Pro Data
De specialist op het gebied van PERSONAL COMPUTERS

o.a. Apple, Apricot, Macintosh en Advance.

Pro Data
Koggewagen 42,
1261 KC Blaricum-Bijvanck
tel. 02152-6 04 75/6 63 17

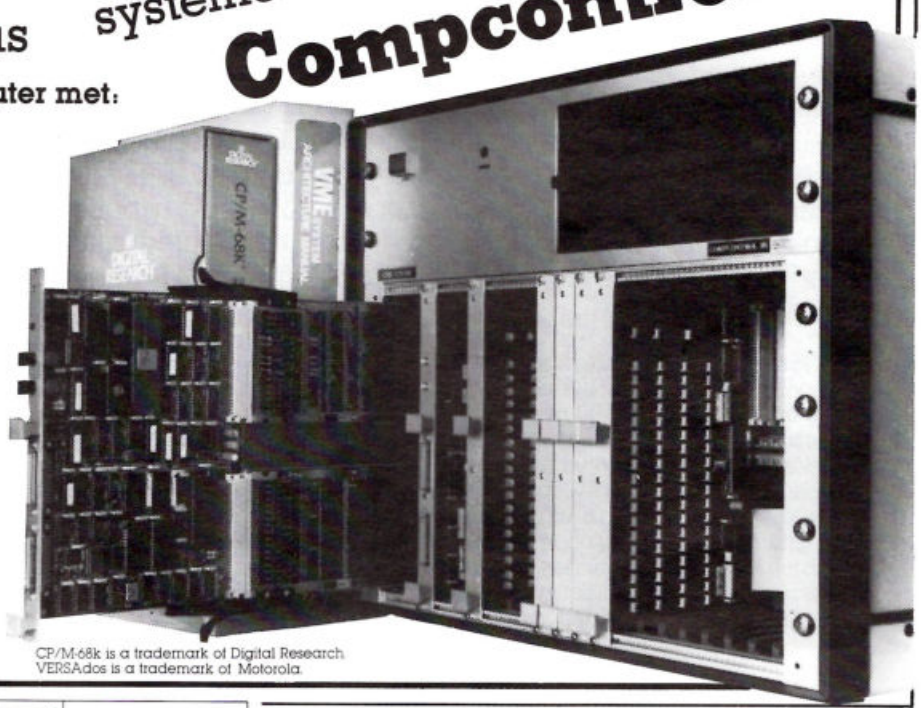
VME bus systemen van Compcontrol

CCS-68K/1 VME bus computer met:

- 68000L8 processormodule en system-controller, geschikt voor Multi-processor-toepassingen
  Optie: 68000/68010 tot 16 MHz
- 512 Kbytes RAM met foutdetectie
- interface voor winchester- en floppy disk drives
- 10 Mbytes winchester drive
- 8" floppy disk drive
- 20 slots backplane
- CP/M-68K™ operating system met C-compiler en assembler voor de 68000.

Prijs: **ƒ 24.500,-**
Méérprijs VERSAdos operatingsystem **ƒ 6.350,-**

Grotere disk-capaciteiten zijn mogelijk.
UNIX System V van AT&T binnenkort leverbaar.



CP/M-68k is a trademark of Digital Research
VERSAdos is a trademark of Motorola.

COMPCONTROL BV | **microsystems design and applications**

P.O. Box 193 5600 AD Eindhoven
Stratumsedijk 31 5611 NB Eindhoven
Phone: (0)40-124955 Telex: 51603

want het formaat van het PDS toetsenbord is precies hetzelfde als dat van één van de grotere Intel systemen (serie II en III). Ook de indeling is precies dezelfde, met een volledige ASCII-lay-out en de logisch opgestelde cursortoetsen aan de rechterkant. het geheel is berekend op dagelijks continu werk en het lijkt er veel op dat Intel op dit gebied niet aan "downgrading" heeft gedaan ten opzichte van de serie-II en -III systemen.

Het toetsenbord is via een flexibele kabel verbonden met de systeembehuizing. Tijdens transport kan dit deel worden opgeklapt, zodat één compact geheel ontstaat.

Emulatie
Aan de rechter zijkant van het apparaat bevindt zich een luikje. Hierin kunnen naar keuze verschillende modulen worden geschoven. Intel heeft een zeer uitgebreid programma emulatie-modulen voor een groot aantal typen processoren. Bovendien kunnen in de zelfde aansluiting ook andere modulen worden geplaatst, zoals bijvoorbeeld PROM-programmers.
Emulatie geschiedt geheel zoals bij de grote Intel systemen. Eén verschil is echter dat het PDS geen gebruik maakt van de volledige ICE commandoset, maar slechts van die commando's die absoluut noodzakelijk zijn. Op die manier verkrijgt men een aanzienlijke reductie in kosten, hetgeen bij de ontwikkeling van dit systeem voorop moet hebben gestaan.

Figuur 2 geeft overzicht van de mogelijke commando's. Voor veeleisende applicaties is deze beperking problematisch, maar in dat geval zal een gebruiker ook niet meer willen werken met de PDS, maar liever met één van de grotere apparaten. De beperking werd dan ook niet als bijster hinderlijk ervaren.

Software
Behalve een vereenvoudiging van de ICE commandoset heeft men ook het ISIS operatig system enigszins aangepast aan de minder vereisende PDS applicaties. Het geheel blijft uiteraard wel compatibel, maar de meeste toeters en bellen heeft men achterwege gelaten. Voor minder ervaren gebruikers heeft Intel bovendien een HELP-faciliteit ingebouwd, die in alle gevallen vragen voor de gebruiker kan oplossen.

Verder zijn alle bekende voorzieningen die ook op de grotere systemen zijn geïmplementeerd bij de PDS niet vergeten. Zo levert men onder andere de CREDIT editor, macrofaciliteiten, verschillende programmeertalen, zoals PL/M, Fortran, BASIC en Pascal, en als klap op de vuurpijl ook nog eens CP/M. Juist door dit laatste biedt het PDS systeem een wereld van onverwachte mogelijkheden. Voor dit operating system zijn op 5.25-inch (640 Kbyte) disk ontelbare programma's leverbaar. Wellicht kan de ontwikkelaar zich dan ook nog uitleven op Pacman.

Uitbreidingen
Afgezien van de "normale" opties, zoals disk drives en dergelijke, levert Intel enkele bijzondere uitbreidingen. Al jaren is men bij de Amerikaanse gigant druk bezig met de ontwikkeling van bubble-geheugens. Ook voor de PDS is in het uitbreidingsprogramma een bubble-kaart opgenomen. Deze biedt een capaciteit van 256 Kbyte en kan bij toepassing in plaats van of naast een disk drive een tijdsbesparing opleveren van vijftig procent. Een andere bijzondere optie is een tweede processor. Een additonele 8085 biedt vele nieuwe mogelijkheden. Een gebruiker kan in dat geval bij voorbeeld twee programma's tegelijkertijd laten draaien. De wachttijd voor het compileren wordt dan in de praktijk tot nul gereduceerd, omdat men gewoon iets anders kan gaan doen met het systeem. Een andere denkbare toepassing is het opdelen van het scherm en het tegelijkertijd monitoren van twee programma's

Fig. 1: De geteste uitvoering van het PDS systeem met enkele accessoires.

Fig. 2: Een overzicht van de ICE commando's, zoals die zijn geïmplementeerd in het PDS systeem. Deze set vormt een subset van de oorspronkelijke ICE commando's.

Conclusie
Het Intel PDS personal ontwikkelingsysteem is met recht een "personal" systeem. Voor minder veeleisende toepassingen is het apparaat uitstekend geschikt. Gezien de goede reputatie van de Intel produkten is er ook nu geen enkele reden waarom we zouden twijfelen aan de duurzaamheid van dit produkt.

De vermindering van het aantal mogelijkheden ten opzichte van de grote systemen wordt niet als bezwaarlijk ervaren. Dienen zich toch problemen aan ten aanzien van de capaciteit, dan blijft er niets anders over dan het aanschaffen van één van de grote ontwikkeljongens. Aan software zal men niets te kort komen, want voor de verschillende PDS operating systemen is meer software leverbaar dan iemand in zijn loopbaan kan proberen.
De prijs van de basisuitvoering zoals we die hebben getest bedraagt zo'n ƒ 18.000. Ook dit bedrag is gezien de schommelende dollar-koers weer onderhevig aan veranderingen. Ten opzichte van de grootste concurrent Motorola verliest Intel geen of weinig terrein. De enige opmerking die we zouden willen maken is dat de Exorset wellicht iets gunstiger is geprijsd. Voor hun eigen toepassingen kunnen beide apparaten echter prima voldoen.

In elk geval blijft het interessant om de strijd tussen beide bedrijven in de gaten te houden. Want ook in de computerwereld geldt dat in tijden van oorlog (nou ja, concurrentie dan) de meeste uitvindingen worden gedaan. En dan hebben we eindelijk een oorlog waar de consument beter van wordt.

Inl: Koning en Hartman elektrotechniek BV, postbus 43220, 2504 AE Den Haag, tel: 070-210101.

Uw IBM PC als volwaardig CAD-systeem voor rond de ƒ 50.000,–; en moeizaam systeem ontwerpen behoort voorgoed tot het verleden.

Stand 710 in de Deltahal, de stand waar u informatie over maar liefst 4 netwerken vindt, over modems, multiplexers, testapparatuur; kortom informatie en produktpresentatie waar uw datacommunicatie-verlangens volledig worden beantwoord.

efficiency beurs '84

8 t/m 17 oktober '84
Amsterdam rai

Behoorden uw dagelijkse werkzaamheden nog tot het tekenen van schema's, het maken van een lijst met signaalnamen, bestellijsten, detailtekeningen, etc., nu met Dash-I van FutureNet werkt u direct een stuk efficiënter en plezieriger. U kunt u nu volledig concentreren op het eigenlijke ontwerp.
Gevolg: de ontwikkeltijd per ontwerp en dus per product neemt drastisch af. En dat allemaal voor zo'n scherpe prijs!

Prijs excl. btw

Bel direct en laat u de jongste sensatie op een IBM PC geheel vrijblijvend demonstreren. U zult verbaasd staan!

simac electronics

Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven. Tel.: 040-533725

Albert Balvers

Videotex International 1984

Van 20 tot en met 22 november wordt in de Amsterdamse RAI de internationale Videotex beurs georganiseerd. Initatiefnemer is, evenals vorig jaar, het Engelse bedrijf Online Conferences Ltd. Volgens Online is Videotex dè ontmoetingsplaats voor mensen uit de videotex-industrie.
Het belang van produkten op dit gebied (in Nederland vooral vertegenwoordigd door Viditel en Teletekst) wordt steeds groter. Steeds meer vervult de ,,ordinaire'' televisie in de huiskamers de rol van informatiemedium. Eén van de thema's van de conferentie die met deze beurs gepaard gaat, is dan ook de rol van Videotex in de nabije en verre toekomst.

RAI trefpunt voor videotekst-belangstellenden

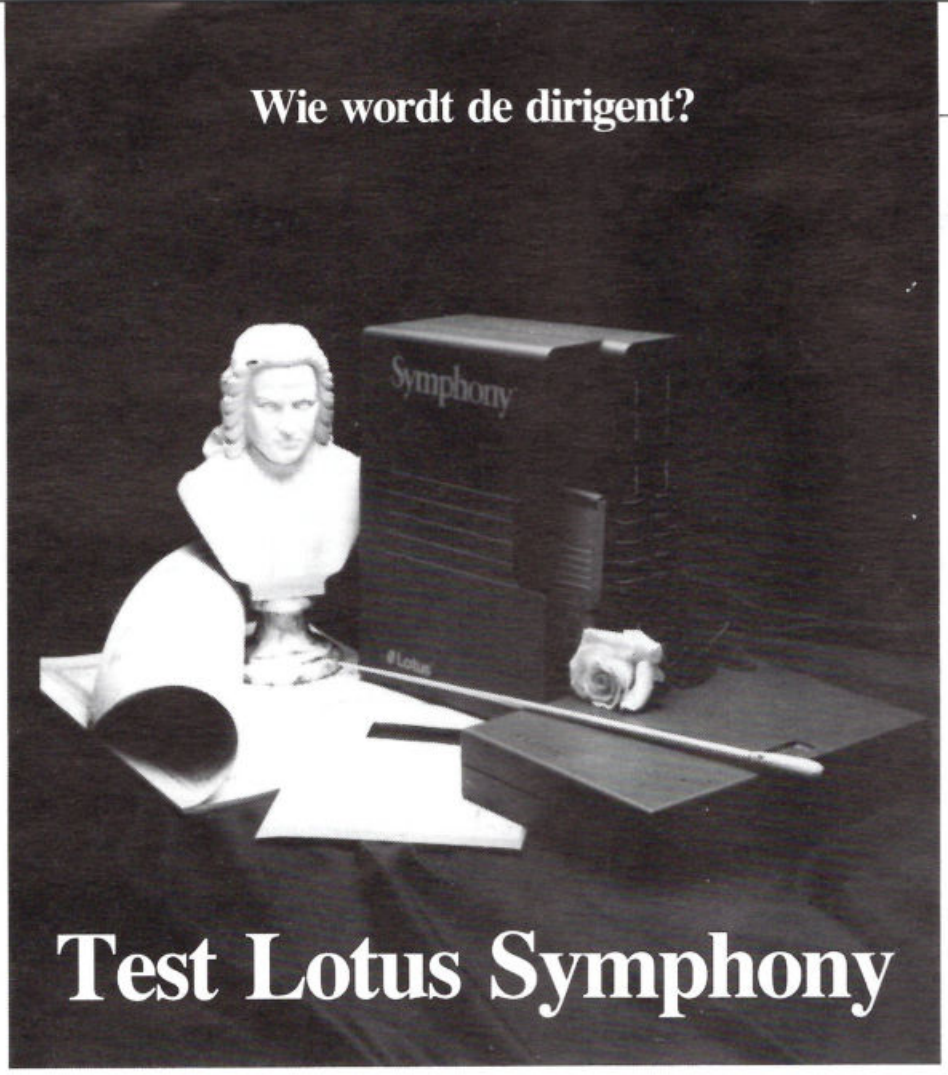
Dat de beurs een bezoek waard zal zijn, staat nu al vast. Online heeft zich verzekerd van de medewerking van vele giganten op videotekst-gebied, zoals IBM, AT&T, Sony, Digital Equipment, Philips, Intelmatique en vele anderen. Ook het programma van de conferentie is zeker de moeite waard. We zullen onderstaand ingaan op enkele van de belangrijkste lezingen die gedurende de drie dagen van de tentoonstelling worden gehouden.

Drie groepen
De conferentie is verdeeld in drie hoofdgroepen. Elk van deze groepen bespreekt in verschillende lezingen het zelfde thema.
De eerste groep lezingen houdt zich bezig met de stand van zaken op dit moment van de videotekst-markt. Diegenen die op de hoogte willen blijven van de laatste ontwikkelingen kunnen zich vinden in zeven lezingen. Naast de evaluatie van de videotekst-markt en -produkten, zullen ook toekomstige ontwikkelingen ruimschoots aandacht krijgen. Het is belangrijk om te onderscheiden welke trends een rol spelen in deze snel groeiende markt.
De tweede groep lezingen is gebaseerd op het thema ,,toepassingen en positionering''. De nadruk ligt in dit geval op het hoe en waarom van toepassingen en technieken die een rol spelen bij teletekst en videotekst. De lezingen zijn bedoeld voor zowel nieuwkomers op dit gebied als gevorderden. Er zal speciale aandacht worden geschonken aan de kritische aspecten bij de introductie van nieuwe technieken in commerciële applicaties.
De derde groep bestaat uit een aantal discussies en workshops. De bedoeling van deze gebeurtenissen is dat zowel deskundigen als leken op videotekst-gebied vrijuit met elkaar van gedachten kunnen wisselen. Dit kan dus zowel vanuit het oogpunt van kennis als het oogpunt van contact leggen handig zijn.

Opening
Op dinsdag 22 september wordt Videotex International geopend. Dit jaar niet door Prins Bernhard, die de vorige Videotex-beurs opende, maar door Cees Vervoord, president van de IVIPA.
Alle voordrachten worden in de Engelse taal gehouden, waarbij wordt aangetekend dat de RAI natuurlijk over simultaan vertaal-faciliteiten beschikt in diverse andere talen.
Een volledig programma en een inschrijfformulier voor het congres is te krijgen bij de Nederlandse vertegenwoordiging van Online, Intermarco, Laurette van Leeuwen, Weesperstraat 75, 1018 VN Amsterdam, tel: 020-221213. Deelname aan het driedaagse congres kost 465 Engelse ponden, exclusief BTW. De RAI kan eventueel voor onderdak zorgen. Na het Videotex-gebeuren zullen we in een latere editie nog terugkomen op de nieuw geïntroduceerde produkten.

Danny A. Nijburg

Wie wordt de dirigent?



Test Lotus Symphony

Al enige tijd wordt er veel gepraat over geïntegreerde programmapakketten. Dit zijn programma's die de verschillende werkzaamheden die men met de micro kan uitvoeren in één pakket combineren. Het voordeel voor de gebruiker moet liggen in de uniforme benadering, die het pakket eenvoudiger maakt te leren, en in de mogelijkheid om gegevens van de ene naar de andere toepassing over te brengen. Men kan zich een situatie voorstellen waarbij de gebruiker een rapport moet samenstellen. Hij zoekt dan eerst de nodige gegevens op uit een gegevensbestand (database), voert een aantal berekeningen uit in een spreadsheet, maakt een grafiek van de uitkomsten, brengt dit alles over naar de tekstverwerker en schrijft er zijn tekst omheen. Dit ideaalbeeld is nog niet of nauwelijks realiteit. Sinds het begin van dit jaar is er een pakket op de markt dat pretendeert deze taken geïntegreerd te kunnen uitvoeren. In de praktijk is dit pakket (Open Access) geen succes gebleken. Dit kwam vooral omdat Open Access veel te langzaam is. Er zijn nu twee nieuwe pakketten in de handel gekomen, Symphony en Framework, die elk op hun wijze proberen het ideaal dichterbij te brengen. Wij hebben het eerste van deze pakketten, Symphony van Lotus, aan een voorlopig onderzoek kunnen onderwerpen.

Eén twee drie

Meer dan een jaar geleden werd Lotus 1-2-3 gelanceerd als het super elektronisch kladblok of spread-sheet. Spread-sheet programma's geven de gebruiker een groot leeg vel, waarin hij tabellen kan construeren die automatisch opnieuw worden doorgerekend als de ingevoerde getallen veranderen. Het eerste was VisiCalc, dat de Apple computer populair maakte. Met 1-2-3 begon de volgende generatie van dit soort programmatuur, die veel meer mogelijkheden biedt dan de eerste generatie spread-sheets.
Voor mensen die met getallen werken, of het nu financiële, technische of wetenschappelijke gegevens zijn, zijn kladblokprogramma's op een microcomputer een zeer belangrijk hulpmiddel om effectiever te werken.

1-2-3 is een groot commercieel succes geworden. De vele gebruikers zijn meestal enthousiast over de mogelijkheden die verder gaan dan elk ander kladblokprogramma. Bovendien kan men in 1-2-3 ingewikkelde toepassingen bouwen, die dan voor minder geschoolde gebruikers problemen oplossen. Toch is het ook voor de beginner goed bruikbaar, al zal het even duren voor de nieuweling alle opties kan benutten.

Symphony komt uit de zelfde koker als 1-2-3 en is eigenlijk een verdere ontwikkeling met nog meer mogelijkheden. Dit houdt in dat de interactie met de gebruiker in wezen op dezelfde manier gaat. Alle commando's kunnen worden gegeven door met de cursor menukeuzes aan te wijzen of door de eerste letter van het betreffende commando in te tikken. Bovendien is er een regel uitleg bij elke menukeuze aanwezig. Ook is er een permanente „help"-functie die nog meer explicatie geeft. Deze vorm is voor veel mensen zeer plezierig, vooral omdat de overgang van beginnende naar geroutineerde gebruiker geleidelijk gaat.

Spread-sheet plus plus

Symphony is niet alleen een kladblok, maar ook een tekstverwerker, een database, een grafisch en een communicatieprogramma. Samen met vensters (verschillende activiteiten tegelijk op het scherm) en programmeermogelijkheden moet Symphony de oplossing zijn voor alle voorkomende zakelijke of technisch-wetenschappelijke toepassingen van de micro.
Deze ambitieuze doelstelling vraagt dan ook om heel wat machinecapaciteit. Symphony draait op de IBM PC en heeft minimaal 320 Kbyte geheugen nodig. Om een beetje flinke toepassing te maken is zeker meer geheugen nodig en het maximum van 640 Kbyte van de IBM PC-XT kan makkelijk nuttig wor-

Fig. 1: Symphony is uitsluitend bestemd voor de IBM PC en systemen die (echt) 100 procent compatibel zijn.

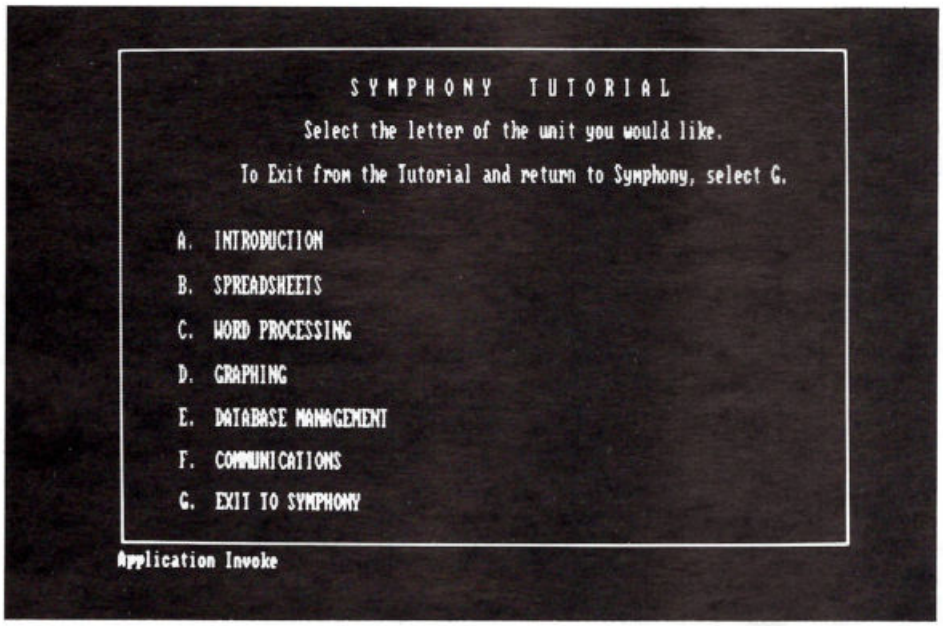


Fig. 2: Door middel van de „tutorial" kan een gebruiker snel door het leerproces worden geleid. De computer geeft dan les over haar eigen programma.

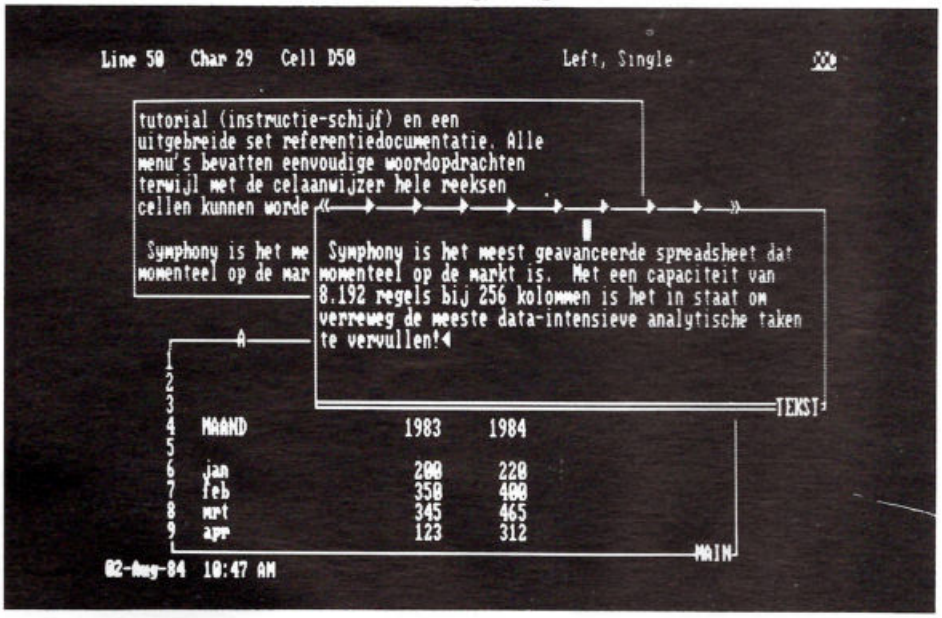
den gebruikt. Voor de grafieken is uiteraard een grafische kaart en een monitor vereist. Voor dit zware werk is een hard disk voor de opslag van gegevens en modellen dan ook geen luxe.

Hoe combineert Symphony nu al die verschillende functies in één programmapakket? In wezen is Symphony één groot elektronisch kladblok waar in verschillende deelgebieden diverse functies werken. Men kan een stuk reserveren voor tekstverwerking, een ander stuk voor database-activiteiten en zo verder. Deze delen of omgevingen kunnen elk op hun eigen manier en met de voor hun taak nodige commando's worden bestuurd. Dit betekent dat de gebruiker zorgvuldig in de gaten moet houden waar hij zich bevindt en waar de andere activiteiten zich afspelen. Als men acitiviteiten of omgevingen wil integreren is het noodzakelijk om precies te weten hoe ze samenwerken en hoe ze relateren aan het onderliggende kladblok. Hulp hierbij wordt wel gegeven door namen te geven aan de verschillende werkgebieden zodat het niet nodig is om met de cursor alléén door dat hele grote vel te fietsen.

Kladblok

Het spread-sheet of elektronisch kladblok is het kenmerkendste deel van Symphony en is ook het geschiktst voor nieuwelingen. Deze „SHEET"-omgeving is het eerste wat je ziet bij het opstarten en vormt de ingang voor alle verdere activiteiten. Het kladblok zelf is een uitstekend produkt. Voor diegenen die al aan 1-2-3 zijn gewend is het heel gemakkelijk te leren. Bovendien zijn er nieuwe functies waar men diverse analyses en rapporten snel mee kan construeren.
Heel belangrijk is ook dat stukken informatie of formules kunnen worden verborgen of door een wachtwoord beschermd. Daardoor kunnen onbevoegde of ongeschoolde collega's wel met een model werken maar het niet veranderen of beschadigen. Ook is het mogelijk om bijvoorbeeld wel een totaal van salarissen te tonen, maar niet de details van elk individueel salaris.

Fig. 3: Het gebruik van „windows" bij Symphony. Het is op deze wijze mogelijk blokken met elkaar te mengen, zodat onder andere tekst, grafieken en databases tot één document kunnen worden samengevoegd.

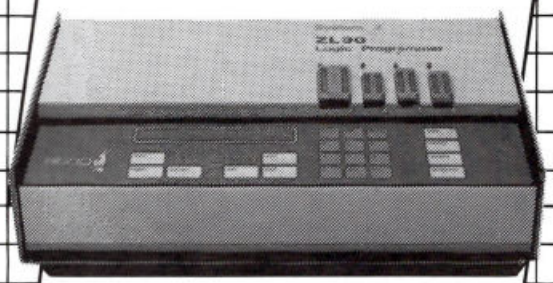

Line 50 Char 29 Cell D50 Left, Single
tutorial (instructie-schijf) en een
uitgebreide set referentiedocumentatie. Alle
menu's bevatten eenvoudige woordopdrachten
terwijl met de celaanwijzer hele reeksen
cellen kunnen worde
Symphony is het meest geavanceerde spreadsheet dat
momenteel op de markt is. Met een capaciteit van
8.192 regels bij 256 kolommen is het in staat om
verreweg de meeste data-intensieve analytische taken
te vervullen!
TEKST
MAAND 1983 1984
jan 200 220
feb 350 400
mrt 345 465
apr 123 312
MAIN
02-Aug-84 10:47 AM

Een probleem vormt de grootte van het spread-sheet. Aangezien alles in het intern geheugen van de computer staat en het programma zelf al veel ruimte vraagt, is het wel mogelijk flink grote spread-sheets te maken, maar op een gegeven moment loopt de gebruiker toch tegen de grenzen aan. Door de omvang het programma zelf is die limiet eerder bereikt dan bij 1-2-3. Als er ook nog blokken zijn gereserveerd voor teksten of database-activiteiten wordt het snel krap. Bovendien wordt het geheugen niet erg efficiënt gebruikt. Lege stukken van dat kladblok nemen ook plaats in, dus er is een constant afwegen of men de zaak meer overzichtelijk wil maken door verschillende delen duidelijk van elkaar te isoleren, of dat men het model verkleint om meer in het geheugen te persen.

Tekstverwerking

Als men uit één van de basis-menus van de „SHEET"-omgeving naar een „DOCument"-omgeving gaat (door één toets) ziet het scherm er opeens uit als dat van een tekstverwerker, compleet met een regel voor marges en tabulatorstops bovenin.
Het is een zeer redelijke tekstverwerker, met alle gebruikelijke functies. Voor prettig en snel werken moet men echter zeer zorgvuldig de hoogte en breedte van het „DOC"-venster definiëren om geen ongewenste interactie met de rest van het onderliggende kladblok te krijgen. Als dit definiëren een beetje creatief gebeurt, maar dat vergt wel wat oefening, is het ook mogelijk twee of meer verschillende documenten tegelijkertijd op het scherm te hebben en te bewerken. Het is dan mogelijk om een document bij elkaar te „knippen en plakken".
Aangezien de tekstverwerker in feite een kolom cellen van het kladblok is, kan men ook in een tekst stukken informatie uit een model of uit een database opnemen. Deze stukken tekst kunnen dan automatisch mee veranderen. Er is echter een duidelijk probleem als men die gegevens dan toch echt als tekst wil behandelen en redigeren. Met veel moeite is er een methode te vinden, maar die ligt niet voor de hand en je verliest dan weer de mogelijkheid om getallen mee te laten veranderen.
De tekstverwerker kan heel goed samenwerken met de databasefunctie om bij voorbeeld brieven naar de juiste mensen te sturen met een aantal variabele gegevens erin. Ook is er een goede samenwerking met de communicatiefunctie zodat elektronische post mogelijk is. Dan moet de PTT wel eerst meewerken!

apple computer
BESTELLEN,
MANUDAX BELLEN
04139-2901
Manudax is een uitstekende keuze als het gaat om verantwoord kopen van Apple computers want Manudax zorgt voor een uitgebreide ondersteuning en een betrouwbare, snelle service.
Nu uit voorraad leverbaar de Apple Macintosh inclusief originele software. Extra, Davong 10 MByte Winchester voor de Macintosh.
SOFTWARE + HARDWARE, ALLES IN EEN HAND
Manudax
Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

PAL-IFL PROGRAMMER, VOOR ZO'N 10 MILLE*
* ex. btw.

PAL/IFL ontwikkelen en programmeren doet u het beste met de ZL30 van STAG Ltd.
- goedkoper dan plug- en logika modules
- RS232C en IEEE488 interfaces
- universele handler interface standaard
- goedgekeurd door MMI, Signetics, AMD e.a.

Dokumentatie op aanvraag.
Bel snel 070-821414
Wereldklasse van stag
distec
Distec Electronics b.v
Wegastraat 77
2516 AN Den Haag
Tel: 070-821414
Telex: 32655

Massaproduktie Ga/As zonnecellen
Het Zuid-Californische Spectrolab is een van de eerste bedrijven die gallium-arsenide zonnecellen in massa zal gaan produceren. Op dit moment worden de produktie-faciliteiten geïnstalleerd, die rond 1986 zo'n 10.000 à 15.000 Ga/As zonnecellen per jaar zullen voortbrengen.

Spectrolab, één van de belangrijkste producenten van silicium zonnecellen, is een dochtermaatschappij van Hughes Aircraft, een bedrijf waar men in de afgelopen 10 jaar research heeft verricht naar Ga/As zonnecellen.
Een groot aantal satellieten zal voortaan worden uitgerust met deze Ga/As cellen vanwege de 30 procent hogere vermogensopbrengst, als gevolg van het uitstekende rendement. Bovendien zijn ze bestand tegen hogere temperaturen dan silicium cellen; een belangrijk aspect voor toepassingen in de ruimtevaart.
Het totale aantal Ga/As zonnecellen is gelimiteerd door het moeilijk verkrijgbare en dure materiaal gallium-arsenide. Hughes heeft met een prototype van de produktielijn al van deze cellen vervaardigd, waarvan een aantal zijn toegepast in de huidige satellietsystemen.
Volgens gegevens van de producent bereiken de cellen een rendement van 17 à 19 procent, door gebruik te maken van vloeistoffase-epitaxy. Het rendement van de traditionele silicium cellen bedraagt zo'n 12 à 14 procent.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

STATES MENTS

De rubriek Statesments bevat nieuws en wetenswaardigheden afkomstig uit de Verenigde Staten. De berichten worden verzameld en samengesteld door Atlantic News Association, een persbureau gevestigd in San Jose, Hartje Silicon Valley.

Hughes verwacht dat 50 procent van de zonnecellen voor toepassingen in de ruimtevaart van Ga/As zullen worden vervaardigd. Verschillende belangrijke Japanse producenten hebben al vooruitlopend op de vraag Ga/As zonnecellen geïntroduceerd.

Poker-computer
De ster tijdens het ,,World Poker Championship'' was niet ,,Amarillo Slim'' Preston of één van de andere gokkers die speelden om 1,3 miljoen dollar aan prijzengeld, maar een Apple II. De Apple was voorzien van drie disk drives, een uitgebreid geheugen, twee monitoren, en een bar code scanner om de kaarten te lezen. Het systeem nam de strijd op tegen twee voormalige wereldkampioen pokerspelers in twee demonstratiespellen.
De eerste was Tom McEnvoy, een jonge voormalige accountant – die vorig jaar de kampioenschapstitel wist te verwerven door van 100 dollar 540.000 dollar te maken. Ook nu kreeg iedere speler 100 dollar. Aanvankelijk zag het er naar uit dat de Apple McEnvoy van de tafel zou vegen met superieure combinatie-kaarten. Maar met enige bluf en een massa geluk op het laatste moment slaagde de kampioen erin in iets minder dan één uur de overwinning in de wacht te slepen. Het verging de Apple tegen de tweevoudig wereldkampioen Doyle Brunson niet zo goed. Brunson had precies één minuut nodig om de Apple in het zand te laten bijten door alle fiches bij de eerste hand in te zetten waarna de Apple bluf riep en met een iets slechtere hand verloor.

Mike Caro, programmeur en uitgever van Gambling Times dat een oplage heeft van 100.000, verklaarde dat hij op het laatste moment een paar foutjes in het programma ontdekte. ,,Wacht maar tot volgend jaar!'', beloofde hij.
Een poker-veteraan, Bob Stupak, heeft al aangeboden tegen een computer te willen spelen, welke dan ook, als die dan ook maar 1 miljoen dollar speelgeld wil inzetten.

Database

De database is natuurlijk ook een blok cellen uit het kladblok. Dit betekent dat de ruimte beperkt is, zowel wat betreft het aantal records als het aantal karakters per veld. Bijna elk database programma vraagt heel wat kennis en werk om de eerste keer een nieuwe toepassing op te zetten en Symphony is niet moeilijker dan de meeste andere.
Om een database op te zetten moet er een aantal malen heen en weer worden geschakeld tussen een ,,FORMulier'' en het kladblok. Dankzij deze ,,FORMulier''-mogelijkheid is er een heel plezierige manier om gegevens in te voeren en terug te vinden.
Stel er is een formulier gedefinieerd met regels voor de velden naam, adres en woonplaats. Dit formulier kan dan worden gebruikt om deze drie-regelige informatie voor een aantal mensen in te tikken. Om daarna weer iets op te zoeken kan je bijvoorbeeld Smi! in het ,,naam''-veld zetten om de gegevens van Smid, Smit en Smits terug te vinden. Als je ,,Jan? en'' ingeeft vindt je zowel Jansen als Janzen, maar niet Janssen. De ,,Query-by-Example'' zoekmethode is één van de betere manieren om in een gegevensbestand te zoeken en te manipuleren.

Als geheel is de database van Symphony heel geschikt voor niet te gecompliceerde gegevensbestanden. Als de bestanden in de beperkte grootte van Symphony passen, zeg ongeveer 1000 à 1500 adressen is het opzoeken of sorteren ook veel sneller dan in elk op schijf draaiend database systeem. Gegevens zijn werkelijk onmiddellijk ter beschikking. Voor ingewikkelder operaties, maar met minder gegevens, staan door de kracht van de spread-sheet ook heel gecompliceerde bewerkingen op getallen in het gegevensbestand ter beschikking, inclusief statistische functies als standaarddeviatie en variantie. Een hele mooie extra is een optie om een tekstbestand dat niet precies is gestructureerd, als een gegevensbestand toch in te lezen. Symphony probeert dan zo goed mogelijk de zaken bij elkaar te zoeken en geeft dan de mogelijkheid om de laatste problemen zelf op te lossen. Vooral voor het bewerken van gegevens uit een ander programma of een andere computer spaart dit ongelofelijk veel werk.

Grafieken

De grafieken van Symphony zijn ongeveer als die van 1-2-3, met al hun nadelen en voordelen. Er zijn een aantal verschillende typen grafieken mogelijk. Naast de simpele punten-wolken en lijndiagrammen zijn er ook staaf- en gestapelde staafdiagrammen beschikbaar. Een duidelijke verbetering ten opzichte van 1-2-3 is het cirkeldiagram, met zelfs de optie om verschillende ,,taartpunten'' te laten uitspringen.
Het voordeel van de combinatie met een spread-sheet is het onmiddellijk aanpassen van de grafiek, als de getallen die de basis vormen veranderen. In Symphony kan men door de vensters te gebruiken getallen en grafieken ook bij elkaar op het zelfde (grafische) scherm laten verschijnen. Als hulpmiddel bij de analyse van cijfers zijn deze grafische mogelijkheden van onschatbare waarde.

Fig. 4: De Nederlandse vertegenwoordiging van Lotus: Softkey in Deventer. Het ligt in de bedoeling om spoedig een Nederlandstalige versie uit te brengen.

Via een plotter kunnen grafieken in kleur worden getekend, maar een simpele matrixprinter geeft uitstekende, mooi gearceerde resultaten. Door de printeruitvoer te fotokopiëren op transparante films ontstaat prima materiaal voor presentaties.

Communicatie

Symphony bevat een heel behoorlijke communicatiemodule, waarmee gegevens kunnen worden uitgewisseld met andere computers, zowel micro's als grotere systemen. Uiteraard moet dan wel een verbinding bestaan via een kabel of via modems en de telefoon. Ook moet de andere computer voorzien zijn van de geschikte software (al hoeft dat niet Symphony te zijn).
Wij hebben deze module met slechts één computersysteem kunnen testen, maar dat werkte uitstekend. Net als voor de database geldt ook hier dat het voor de eerste keer definiëren van een verbinding een ingewikkelde procedure is. Is het echter eenmaal gelukt kan de procedure verder worden geautomatiseerd en is dan praktisch door elke leek te gebruiken.
Het is mogelijk bestanden (files) rechtstreeks – dus langs het kladblok – te ontvangen en te verzenden. Men is dus niet alleen beperkt tot teksten en gegevens, ook programma's kunnen via deze verbindingsweg worden uitgewisseld. Voorwaarde is wel dat gebruik wordt gemaakt van het X-modem protocol, een bij microcomputers veel gebruikte communicatieprocedure.

Programmeren

1-2-3- bevatte al de mogelijkheid om geregeld terugkerende werkzaamheden te programmeren door middel van macro's. Dit zijn series van bevelen, zoals ze normaal van het toetsenbord worden gegeven, die samen met de spreadsheet worden bewaard. Door één toets aan te slaan kan de hele serie dan achter elkaar worden uitgevoerd. In Symphony is deze mogelijkheid nog veel uitgebreider. Ons inziens is dit de sterkste kant van Symphony, zodat van een zeer belangrijke aanwinst kan worden gesproken.
Symphony heeft twee manieren om een toepassing te automatiseren. De eerste is de ,,macro''-faciliteit, die extra bruikbaar wordt door de ,,LEARN''-functie. Door het aanroepen van deze functie onthoudt Symphony alle toetsen die vanaf dat moment worden aangeslagen. Dit betekent dat vanaf het eerste moment dat men de mogelijkheden van Symphony begint te ontdekken een procedure kan worden opgeslagen om later te worden herhaald. De elementaire programma's die op deze manier ontstaan kunnen worden bewerkt en gecombineerd tot volledige programma's, die in de juiste volgorde een aantal bevelen uitvoeren, gelegenheid geven om nieuwe gegevens in te voeren, en dan met deze gegevens verder gaan.
Als volgende mogelijkheid is er dan een volledige programmeertaal ingebouwd waar de ,,geleerde'' macro's in kunnen worden verwerkt. Deze programmeertaal maakt het potentieel van Symphony onbegrensd. Alle noodzakelijke functies van een complete taal zijn aanwezig, zoals IF-ELSE, subroutines, indirecte adressering, en vele andere.
Met deze gereedschappen kan een deskundige gebruiker complete toepassingen ontwikkelen, die door leken op het gebied van programmering kunnen worden gebruikt. Nog veel belangrijker is dat via het ,,leer-proces'' een niet-programmeur langzaam maar zeker zijn eigen programma's kan ontwikkelen door kleine stukjes op het scherm te proberen, ze op te slaan als ze werken, en tot slot ze tot een echt programma aan elkaar te knopen.

Conclusie

Symphony is een zeer knap gemaakt programma, dat in wezen de kladbloktechniek weer een grote stap verder heeft gebracht. Het probleem van het pakket is echter, dat men zoveel verschillende functies op, in en om dit kladblok heeft gebouwd, dat het totaal heel onoverzichtelijk wordt. Het zal dan ook voor een beginner een heidens werk zijn om een beetje inzicht te krijgen in wat dit programma allemaal kan. Het kost dan nog meer tijd om er inderdaad nuttige, produktieve dingen mee te kunnen doen.
Symphony – prijs *f* 2450,– – is een grote aanwinst voor geroutineerde computergebruikers die de tijd kunnen vinden om het te leren kennen. Zij kunnen dan toepassingen in Symphony ontwikkelen die anderen in staat stellen hun productiviteit en effectiviteit op te voeren.

De manager of wetenschapper die snel de computer wil gebruiken om een rapport of model te maken heeft weinig aan Symphony en is beter af met 1-2-3 en een tekstverwerker. De situatie wordt anders als er in een bedrijf iemand aanwezig is, of wordt ingehuurd, die voor zijn collega's toepassingen in Symphony kan bouwen. Dan gaat er een hele nieuwe wereld open en kan de micro nog veel meer bijdragen tot de effectiviteit van de onderneming.

Inl.: Softkey, postbus 705, 7400 AS Deventer, tel: (05700) - 113 13.

BEREKENINGEN MAKEN, BESTANDEN OPBOUWEN ME

NIEUW

GRAFIEKEN TEKENEN EN ET LOTUS 1-2-3 VOOR ELKAAR

Lotus 1-2-3™ is al langer dan een jaar de onbetwiste wereldtopper voor microgebruikers die een programma verlangen dat drie onmisbare functies in zich verenigt én met elkaar combineert!

Om te beginnen een spreadsheetprogramma voor het snel en overzichtelijk maken van berekeningen en planningen. Dan een database voor het opslaan en opvragen van alle mogelijke informatie. Plus een programma dat het mogelijk maakt de geproduceerde gegevens op de meest professionele wijze grafisch weer te geven, bijvoorbeeld in staaf- of cirkelgrafieken. Kortom: een programma dat garant staat voor produktiviteitsverhoging en rendementsverbetering door optimale managementinformatie.

Softkey brengt dit succesprogramma voor Personal Computers nu exclusief in Nederland. Ook Symphony, een nieuw Lotus programma is alléén via Softkey verkrijgbaar.

Dat betekent dat wij Lotus 1-2-3 in feite nog aantrekkelijker maken. U profiteert van Softkey's service en garantie, wat werken met dit programma een stuk vergemakkelijkt.

Gedurende een jaar na aanschaf ontvangt u alle eventuele verbeteringen (zgn. up-dates) tegen kostprijs. En geheel gratis kunt u van onze Softkey Hotline gebruik maken: een rechtstreekse verbinding met onze software specialisten, die al uw vragen een jaar lang deskundig beantwoorden in de taal die u verstaat!

Via onze nieuwsbrief "Micro-Software" houden wij u zesmaal per jaar op de hoogte van de laatste ontwikkelingen op micro-gebied. Softkey vertegenwoordigt op dit moment 14 toonaangevende software-uitgevers, waaronder Lotus, Digital Research, Micropro, Supersoft, Chang Laboratories, Ryan McFarland, Sorcim, MicroRim en Infas. Softkey programma's zijn bestemd voor zakelijke, semi-zakelijke en/of technische toepassingen en worden uitsluitend op diskette geleverd.

U vindt ze bij enkele tientallen dealers in Nederland en België.

Als u de bon instuurt, ontvangt u de nieuwste Softkey catalogus met prijslijst en dealerlijst. En uiteraard uitvoerige informatie over Lotus 1-2-3....

Stuurt u mij meer informatie over het Lotus 1-2-3 programma plus de catalogus met de adressen van de Softkey dealers waar ik het programma in werking kan zien.

Naam _____

Adres _____

Postcode _____ Plaats _____

Ik ben tevens geïnteresseerd in programma's voor:

☐ tekstverwerking ☐ administratie

☐ communicatie ☐ anders, n.l.: _____

Stuur deze bon in een envelop zonder postzegel naar:
Softkey, Antwoordnummer 7,
7400 VB Deventer
telefoon 05700-11313.

10DB 38 84

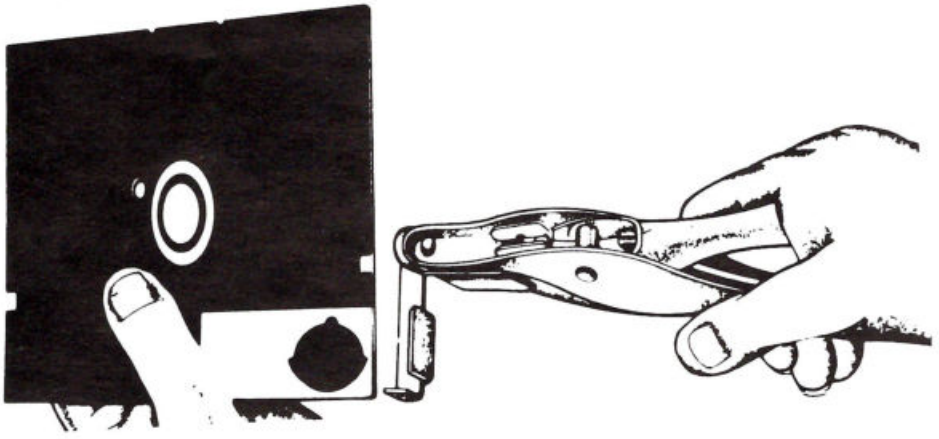
™Lotus en 1-2-3 zijn geregistreerde handelsmerken van Lotus Development Corp. Lotus 1-2-3 is geschikt voor gebruik op de IBM-PC en XT en daarmee "compatible" microcomputers, de DEC-Rainbow, de WANG-PC en de Texas Instruments PC. Versies voor andere merken zijn in ontwikkeling.

MAAKT DE BESTE SOFTWARE BETER

Dubbelzijdige opslag op enkelzijdige diskettes: uitsluitend kostenbesparend?

Veel gebruikers zijn al op het idee gekomen geld te besparen door enkelzijdige diskettes zodanig aan te passen, dat ook de tweede kant kan worden benut. Diskettes worden, afhankelijk van het systeem, in enkelzijdige en daarnaast in de iets duurdere dubbelzijdige versie aangeboden. Heeft het aanpassen van enkelzijdige diskettes dan nog wel zin? BASF Datatechniek, de grootste diskettefabrikant in Europa, zet haar standpunt uiteen.

Tijdens en na de fabricage test BASF haar FlexyDisks op zekerheid ten aanzien van het functioneren. Bij alle diskettes zijn beide zijden van de dragerfolie met een laag magneetpigment bedekt. Bij de fabricage van enkelzijdige diskettes wordt echter maar één kant getest en en worden magneetschijven met gebreken automatisch verwijderd. Als een gebruiker een enkelzijdige diskette als een tweezijdige gebruikt, is de tweede kant dus niet getest en kunnen zich gebreken voordoen.



Maar voor het zover is, dreigt bij het aanpassen de zaak al te mislukken. Want bij de poging de vastzittende hoes van de diskette te openen, kan de diskette al worden beschadigd. Verder bestaat het gevaar dat bij het openen van de hoes vuil binnendringt, dat later de magnetische laag afschaaft. Problematisch is ook het afsluiten van de hoes. Door ondeskundig vastplakken kunnen randen en oneffenheden op het omhulsel ontstaan, die schade berokkenen aan de drive.

Probeert men deze ,,capaciteitsvergroting'' bij al vaker gebruikte enkelzijdige diskettes toe te passen, dan wordt het risico nog groter. In een enkele schrijf-/leeskop drive glijdt de tweede diskettezijde voortdurend over een aandrukviltje, dat de magneetschijf tegen de schrijf-/leeskop duwt. Een bevuild aandrukviltje beschadigt de door de maker van de drive niet voor gegevensopslag bestemde tweede zijde van de diskette, hetgeen tot gegevensverlies kan leiden.

De hoge zekerheid met betrekking tot de gegevensopslag, die door de gebruiker als vanzelfsprekend wordt beschouwd, kan niet meer worden gewaarborgd bij dergelijke interventies.

Is uw brein wel op maat?

Misschien heeft U al vroeg (te vroeg?) gekozen voor een mikroprocessor, misschien bent U nog in dubio.
Tijd om 'ns aan mikroprocessors op maat te denken: het juiste centrale brein voor Uw toepassing. En bij wie kunt U dan beter terecht dan bij de mikroprocessor specialisten in 't Arcobel Mikro-Elektronika Innovatie Centrum? Routine is er te kust en te keur: van good old 8080, de iAPX-reeks, Z8000, naar 6800 (ook CMOS) en 68000 families, tot zelfs 80C51, met alle support van dien.
Daarnaast het hele bipolaire bit slice (2900-familie) gebeuren.
Dat alles zowel op komponenten- als printkaart- of systeemnivo.
En nog interessanter wordt 't wanneer U van routine wilt afwijken en een brein op maat wilt hebben voor digital signal processing, image processing (bijvoorbeeld met behulp van de 29500 en 29116 processoren) en noem maar op. Mikroprocessors?
Daar is er maar één uniek in:

Arcobel bv

mikro-elektronika innovatie centrum

Postbus 344, 5340 AH Oss. Telefoon 04120-30335*.

G. Houtekamer

PL/I: geslaagde mislukking

In Databus 7/8 zijn we met een serie gestart over de programmeertaal PL/I. PL/I is een taal met veel mogelijkheden; volgens sommige mensen zelfs te veel mogelijkheden. Het zou te ver voeren om in deze reeks, waarvan hier het laatste deel, in te gaan op alle eigenschappen van PL/I. Daarvoor wordt verwezen naar de literatuur. Daarom in dit afsluitende deel een overzicht van de besturingsopdrachten, procedures en functies, in/uitvoer via flies en terminals, en het opvangen van fouten.

Deel 2: Besturingsopdrachten en in/uitvoer

Besturingopdrachten

Essentieel in een programma is dat beslissingen kunnen worden genomen afhankelijk van het resultaat van vorige bewerkingen. PL/I kent daartoe een aantal mogelijkheden. Voor het eenmalig uitvoeren van een statement afhankelijk van een conditie dient het IF statement. De syntax is in PL/I als volgt:

```
IF [expressie] THEN
   [statement 1]
ELSE
   [statement 2];
```

Het ELSEgedeelte met [statement 2] mag worden weggelaten.
Let erop dat na het statement in het THEN gedeelte een puntkomma volgt: alle statements in PL/I moeten met een puntkomma worden afgesloten. De puntkomma is niet, zoals in Pascal, een scheidingsteken tussen twee statements. De [expressie] mag een vergelijking zijn zoals:

```
A >= 4
```

of:

```
(A > B) & (C > 10) | (D = 4)
```

maar ook een bit-string expressie zoals:

```
SUBSTR(TEST, 2, 1)
```

In het laatste geval wordt getest op bit nummer 2 uit de bit-string TEST. Wanneer een THEN of ELSE gedeelte meer dan een statement moet bevatten, is een samengesteld (compound) statement nodig. In PL/I wordt dit aangegeven met:

```
DO; /* begin van samengesteld statement */
    [statement_1];
    ...
    [statement_n];
END;
```

Binnen de DO...END groep kunnen een willekeurig aantal (al dan niet samengestelde) statements voorkomen. Binnen een DO...END groep kunnen geen lokale variabelen worden gedefinieerd, zoals dat in een procedure wel kan. Wanneer dit wel gewenst is moet een BEGIN...END groep worden gebruikt, waarmee een nieuw blok wordt geopend. Binnen een blok geldt een lokale omgeving, waarin eventueel lokale variabelen kunnen worden gedefinieerd.
Voor het herhaald uitvoeren van een aantal statements totdat niet meer aan een bepaalde conditie is voldaan dient het DO WHILE statement. Dit statement heeft de vorm:

```
DO WHILE([expressie]);
    [statement_1];
    ...
    [statement_n];
END;
```

Zolang de expressie als resultaat ,,1'' oplevert, worden de statements 1 tot en met n uitgevoerd. Hier is altijd een afsluitend END statement nodig; het is dus niet nodig een extra DO...END groep op te nemen.

Het DO WHILE statement is een van de verschijningsvormen van het algemeen bruikbare DO statement. Met de vorm:

```
DO [variabele]=[start_expr] BY [increment_
expr] TO [end_expr];
    [statement_1];
    ...
    [statement_n];
END;
```

worden de statements doorlopen voor alle waarden van de [variabele] vanaf [start_expr(essie)] tot aan [end_expr]. De stapgrootte is hierbij [increment_expr]. De stapgrootte mag ook worden weggelaten uit het statement, dan geldt een stapgrootte van een (1). Alle expressies worden eenmalig uitgerekend voordat het DO statement wordt uitgevoerd, zoals ook in Pascal gebeurt. Net als bij het DO WHILE statement moet hier altijd een afsluitend END statement aanwezig zijn.

In plaats van TO of BY...TO kan ook de REPEAT optie worden gebruikt. Met de REPEAT optie kan een expressie worden opgegeven die aan het einde van iedere lus moet worden gebruikt om de nieuwe waarde van de lus-variabele te berekenen. Dus moet:

```
DO I=1 REPEAT(I+I+3) WHILE(I < 100);
```

doorloopt I de waarden 1, 5, 13, 29 en 61. De WHILE optie kan altijd aan een DO statement worden toegevoegd, onafhankelijk van de overige opties. REPEAT mag niet samen met BY of TO voorkomen in een DO statement.

In PL/I is geen REPEAT...UNTIL statement aanwezig zoals bijvoorbeeld Pascal dat kent. Om een REPEAT...UNTIL te stimuleren moet het GOTO statement worden gebruikt, samen met een IF statement:

```
label:
    [statement_1];
...
    [statement_n];
    IF [  [expressie] THEN GOTO label;
```

In het bovenstaande voorbeeld worden de statements 1 tot en met n uigevoerd zolang de expressie ,,0'' oplevert.

Het GOTO statement kan worden gebruikt om te springen naar een genummerd label, afhankelijk van de waarde van een variabele. Voor iedere waarde die voor kan komen moet dan een overeenkomstig label aanwezig zijn. Stel dat afhankelijk van de waarde van I gesprongen moet worden naar drie mogelijke labels (voor I=1, 2 en 3). De realisatie kan dan zijn.:

```
IF   I>=1 &I<=3  THEN
     GOTO I(I);              /* label exists */
ELSE
     GOTO CEND;              /* out of range */
     I(1): [statement]; GOTO CEND;
     I(2): [statement]; GOTO CEND;
     I(3): [statement]; GOTO CEND;
CEND: ....
```

Een gestructureerde en meer algemene oplossing voor dit probleem biedt het SELECT statement:

```
SELECT([expressie]);
  WHEN([expr_1,expr_2,..]   [statement_1];
  WHEN([expr_j,..])         [statement_2]
  ....
  WHEN([expr_m-1,expr_m])   [statement_n];
  OTHERWISE                 [statement_o];
END;
```

Eerst wordt de [expressie] geëvalueerd, waarna het resultaat hiervan wordt vergeleken met achtereenvolgens het resultaat van de expressies [expr_1] tot [expr_m] (in die volgorde).
Als de waarden gelijk zijn, wordt het bijbehorende statement uitgevoerd. Nadat dit statement is uitgevoerd, wordt verder gegaan met het eerst volgende statement na het SELECT statement. Als geen van de expressies [expr_1] tot [expr_m] een resultaat levert gelijk aan [expressie], dan wordt het statement in de OTHERWISE tak uitgevoerd. De [expressie] mag ook worden weggelaten; dan wordt dat statement uitgevoerd waarvoor de [expr_i] ,,1'' (true) oplevert.

Procedures en functies
Een procedure begint altijd met de naam, gevolgd door PROCEDURE en (eventueel) een lijst met parameters. Bovendien kunnen nog een aantal attributen worden opgegeven.

```
procedurenaam: PROCEDURE (parameters) attributen;
   DECLARE declaraties;
   ...
END;
```

De attributen RETURNS, EXTERNAL en RECURSIVE kunnen bij de procedure worden opgegeven, deze komen na de parameters aan de orde.

Met de parameters kunnen variabelen vanuit het aanroepende programma worden meegegeven aan de procedure. De parameters in de procedure heten de formele parameters, omdat ze niet met een bepaalde variabele overeenkomen. De variabelen die bij de aanroep worden meegegeven heten de actuele parameters omdat het de werkelijk te gebruiken variabelen zijn. In PL/I kunnen de parameters ,,by reference'' of ,,by value'' worden meegegeven. In het eerste geval wordt het adres van de variabele aan de procedure meegegeven, zodat wijzigingen van de waarde van parameters binnen de procedure ook daarbuiten (,,by value'') wordt alleen de waarde van de variabele meegegeven aan de proceduren. Wijzigingen binnen de procedure werken nu niet door naar buiten, omdat met een lokale kopie wordt gewerkt.

In PL/I wordt standaard het ,,by reference''-mechanisme gebruikt, behalve constanten en expressies. Ook als het type van de actuele parameter verschilt met dat van de formele parameter wordt het ,,by value'' mechanisme gebruikt. Voor de aanroep wordt dan eerst een conversie uitgevoerd naar het type van de formele parameter. Het resultaat van deze conversie wordt dan binnen de procedure gebruikt. Als een enkelvoudige variabele ,,by value'' moet worden overgedragen, moet deze van haakjes worden voorzien.

Wij zullen nu de opbouw van een procedure bekijken aan de hand van een voorbeeld.

```
DEMO: PROCEDURE(I,TEKST);
DECLARE
      I          Fixed binary(15),
      TEKST      CHARACTER(20) VARYING,
      (J,K,L)    FIXED BINARY(15);
                 [statements]
END DEMO;
```

De formele parameters zijn I en TEKST met als type respectievelijk FIXED BINARY(15) en CHARACTER(20) VARYING. De variabelen J, K en L zijn lokale variabelen die alleen binnen de procedure DEMO bereikbaar zijn. In de declaraties (het DECLARE statement) moeten dus zowel de formele parameters als de lokale variabelen worden opgenomen. Let erop dat binnen een declaratie de verschillende onderdelen gescheiden worden door een komma. Het geheel wordt afgesloten door een puntkomma. Zijn er meer variabelen van hetzelfde datatype, dan worden deze binnen haakjes opgenomen, onderling gescheiden door komma's.

Van arrays die als formele parameter in een procedure voorkomen is het niet nodig de onder- en bovengrens voor alle dimensies aan te geven. In plaats daarvan kan voor elke dimensie een ster (*) worden opgegeven. De compiler zal dan voor elke array die als actuele parameter wordt meegegeven de correcte waarden invullen. Ook voor karakter-strings geldt hetzelde principe: de lengte van de string mag wel maar hoeft niet opgegeven te worden. In het voorbeeld zou de declaratie van TEKST dus ook kunnen luiden:

```
TEKST CHARACTER(*) VARYING
```

Met een END statement wordt de procedrue weer afgesloten. Na het END statement mag de procedurenaam worden gegeven. Dit geldt algemeen: na een END statement mag altijd de naam van het afgesloten blok worden gegeven. Vanuit de procedure wordt naar de aanroepende procedure teruggekeerd zodra het END statement wordt bereikt, of wanneer binnen de procedure een RETURN statement wordt uitgevoerd. Dit statement kan bijvoorbeeld worden gebruikt in combinatie met een IF statement zoals in:

```
IF I < O THEN RETURN;
```

Veelvuldig gebruik van dit RETURN statement maakt de procedure onoverzichtelijk omdat er vele ,,uitgangen'' ontstaan.

Een aanroep van deze functie zou eruit kunnen zien als:

```
CALL DEMO(1, TEKSTVAR);
```

Met CALL wordt aangegeven dat een procedure aanroep volgt. De actuele parameters zijn 1 (by value, want een constante) en TEKSTVAR (by reference). Als TEKSTVAR door de procedure niet mag worden veranderd, met andere woorden ,,by value'' moet worden meegegeven, is de aanroep:

```
CALL DEMO(1, (TEKSTVAR));
```

Functies hebben dezelfde vorm als procedures met uitzondering van de topregel, waarin met het attribuut RETURNS moet worden aangegeven welk type waarde de functie moet teruggeven. De eerste regel kan er dan uitzien als:

```
DEMO: PROCEDURE(I) RETURNS(FIXED BINARY(15));
```

Met RETURNS wordt aangegeven dat het een functie is; FIXED BINARY(15) is het datatype van de functie. De waarde van de functie wordt met het RETURN statement opgegeven, waarmee tevens de functie verlaten wordt. Dit statement heeft de vorm:

```
RETURN( [return_expressie] );
```

De [return_expressie] levert een waarde van het in de functiedeclaratie gegeven type. Een functie kan verschillende ,,uitgangen'' hebben, net als een procedure.

Zowel functies als procedrues mogen elkaar of zichzelf niet recursief aanroepen. Is dit wel nodig, dan moet bij de procedure- (functie-) declaratie het attribuut RECURSIVE worden meegegeven, na de parameterlijst maar voor de puntkomma. De compiler weet dan dat de procedure recursief bruikbaar moet zijn, en zal de adressering van de variabelen daarop aanpassen.

In- en uitvoer via de terminal
Voor de in- en uitvoer van gegevens via de terminal (en ook naar andere files) zijn zeer veel mogelijkheden beschikbaar. Voor uitvoer waarbij geen bijzondere eisen aan de opmaak worden gesteld dient het PUT statement met de LIST optie:

```
PUT LIST(,,tekst naar het beeldscherm'');
```

In dit geval wordt de tekst naar het beeldscherm (de file SYSPRINT) gezonden. In de output-LIST kunnen een aantal strings en/of variabelen worden opgenomen:

```
PUT SKIP LIST(,,De waarde van i: ',I,' en J'', J);
```

Hierin zijn I en J variabelen, die samen met begeleidende tekst worden afgedrukt. Met SKIP wordt aangegeven dat de uitvoer op een nieuwe regel moet beginnen. Bij SKIP kan tussen haakjes een aantal regels worden opgegeven met:

```
PUT SKIP(10)
```

worden tien regels overgeslagen. Naast SKIP kan op deze plaats ook PAGE worden gebruikt. De uitvoer begint dan op een nieuwe pagina. Voor het afdrukken met de LIST optie gelden een aantal standaardregels: de

ruimte die een variabele in de uitvoer inneemt is afhaneklijk van type en precisie. Hoe een en ander exact is gedefinieerd is enigszins van de implementatie afhankelijk.

Voor invoer is een soortgelijk statemen aanwezig: ,,GET'' geeft aan dat invoer is gewenst. Met een input-LIST geven we aan welke variabelen ingelezen moeten worden. Voor het inlezen van de (FIXED BINARY) variabelen i en j volstaat dus het statement:

```
GET LIST(i,j);
```

De getallen moeten in de invoer worden gescheiden door komma's, spaties of end-of-line tekens. Ook hier kan met SKIP worden opgegeven dat op een nieuwe regel moet worden begonnen; eventueel nog niet gelezen waarden op de vorige regel worden dan overgeslagen. Op deze wijze is het bijvoorbeeld mogelijk van een regel invoer alleen het eerste veld (met een getal) te lezen, en commentaar op de rest van de regel over te slaan. Uit invoerregels van de vorm:

```
70 aantal tekens per regel
60 aantal regels per pagina
```

kunnen alleen de getallen worden gelezen door steeds per regel:

```
GET LIST(i);     /* lees getal */
GET SKIP;        /* sla rest regel over */
```

te gebruiken.

Als aan de opmaak van de uitvoer bijzondere eisen worden gesteld, kan in plaats van het PUT LIST statement een PUT EDIT statement worden gebruikt. Hierbij kan de programmeur precies opgeven hoeveel posities uitvoer door een variabele moeten worden gebruikt. Bovendien kan worden opgegeven dat tussen twee variabelen extra ruimte moet worden gelaten, of op een nieuwe regel moet worden begonnen. Voor getallen is er verder de mogelijkheid met zogenaamde PICTURES op te geven of voorafgaande nullen in een getal al dan niet moeten worden onderdrukt, of een plus en/of minteken moet worden afgedrukt, en zo ja op welke positie, of voor het getal al dan niet een $-teken moet worden opgenomen, enzovoorts. Het voert in het kader van dit artikel te ver om dit alles uitgebreid te behandelen. We volstaan hier met enkele voorbeelden:

```
PUT EDIT(i, j, ,,tekst'') (f(5), x(2), f(3), x(4), a(10));
PUT EDIT(afloat, fixeddec) (e(10,5), f(8,2));
```

Bij de EDIT optie horen twee lijsten: een met de uitvoervariabelen en een met de opdrachten voor het uitvoerformaat. Met de letters hierin wordt het soort uitvoeropdracht aangegeven, F staat voor FIXED-getallen, X geeft aan dat een aantal posities in de uitvoer moet worden overgeslagen, A staat voor karakterstrings en E voor floating-point getallen. Het eerste getal geeft steeds het totale aantal posities in de uitvoer aan, het tweede getal geeft het aantal cijfers na de komma.

Voor invoer is het GET EDIT statement aanwezig, waarbij soortelijke specificaties mogelijk zijn, die dan betrekking hebben op het aantal te lezen invoerposities voor een variabele. We gaan hier verder niet op in.

Naast de LIST en EDIT opties bij de PUT en GET statements kan ook de DATA optie worden gegeven. PUT DATA ([variabele]) toont van [variabele] zowel de naam als de inhoud. Voor arrays wordt ieder van ieder element de naam (arraynaam met indices) getoond. GET DATA, al dan niet met argumenten, wordt gebruikt om de waarde van variabelen in te lezen. Hierbij moet de invoer bestaan uit toekenningsopdrachten voor de gewenste variabelen, bijvoorbeeld:

```
A=2; B=3;
```

kent aan A en B de waarden 2 en 3 toe. Beide statements zijn vooral tijdens het testen van programma's erg handig.

In- en uitvoer via files

Alle in- en uitvoer in een PL/I programma verloopt via files. Een file is in PL/I een datatype, dat wordt gebruikt om alle soorten files aan te geven. Files moeten net als andere variabelen worden gedeclareerd. Bij de declaratie of bij het OPEN statement moeten een aantal eigenschappen van de file worden opgegeven (invoer of uitvoer, binair of tekst, enzovoorts). In in-en uitvoer-statements die betrekking hebben op de file moet de filenaam worden aangegeven met het attribuut FILE(file_variabele). Zo zal bij het statement:

```
PUT FILE(uitvoer) LIST(i,j)
```

de uitvoer naar de file UITVOER worden geschreven in plaats van naar de terminal.

In het OPEN statement wordt aangegeven of de file voor invoer (INPUT), uitvoer (OUTPUT) of aanpassing (UPDATE) wordt geopend. Tevens wordt aangegeven of de file leesbare tekst bevat (STREAM) of binair gecodeerde informatie (RECORD). Voor STREAM files kan bovendien een regellengte (LINESIZE(N)) en een paginalengte (PAGESIZE(M)) worden opgegeven. PL/I zorgt er dan voor dat een regel niet langer dan N karakters wordt, en dat na M regels op een nieuwe pagina wordt begonnen. Voor RECORD-files kan worden opgegeven SEQUENTIAL of DIRECT. In het eerste geval is de file alleen sequentieel (van begin naar eind) leesbaar, in het tweede geval is willekeurige toegang (random access) mogelijk. Daarvoor moet dan tevens het attribuut KEYED worden opgegeven. Bij een (interne) file hoort een externe file (CP/M) of dataset (IBM machines), waarvan de naam met de TITLE optie kan worden gegeven.

Voor de files met het STREAM attribuut kunnen de PUT en GET statements worden gebruikt die ook voor I/O met de terminal worden gebruikt. In feite wordt invoer van het toetsenbord gelezen via de file SYSIN en uitvoer geschreven naar de file SYSPRINT. Deze files worden standaard ingevuld bij de GET en PUT statements.

Voor RECORD files met binaire informatie worden de statements:

```
READ FILE (FILENAAM INTO(var) [KEY(key_value)]
```

en:

```
WRITE FILE (FILENAAM) FROM(var) [KEYFROM(key_value)]
```

gebruikt. De informatie uit de diskfile wordt zonder conversie gelezen in de aangegeven variabelen (var). Dit kan een hele array of structuur zijn, maar ook een array-element of afzonderlijke variabele. Zonder de KEY, respectievelijk KEYFROM opties wordt de informatie sequentieel verwerkt. Met deze opties kan elk gewenst deel worden gelezen, afhankelijk van de waarde van de key_value.

In alle gevallen zal PL/I automatisch de buffering van de informatie van en naar schijf verzorgen, waarbij de programmeur de groootte en soort van de buffers kan opgeven, om snelheid tegen geheugenbeslag te kunnen afwegen.

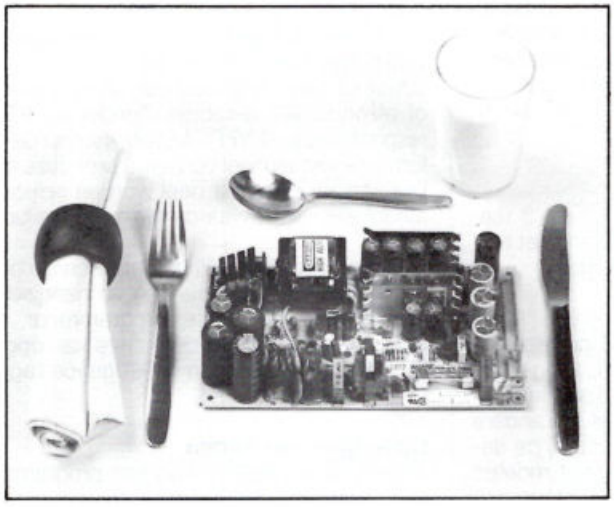
Opvangen van fouten

Tijdens de verwerking van een programma kunnen een aantal fouten optreden. Hierbij kan men denken aan delen door nul, conversiefouten (bijvoorbeeld na invoer), fouten bij file-I/O, enzovoorts. Met een ON unit kan een op te geven fout worden opgevangen: zodra de fout optreedt springt het programma naar de ON unit, waar de fout verder kan worden afgehandeld. Afhankelijk van het soort fout kan een nieuwe poging worden gewaagd (bijvoorbeeld bij foute invoer) of de lopende bewerking kan worden afgesloten (bijvoorbeeld bij een end-of-file conditie). Het onderstaande voorbeeld laat zien hoe een ON unit kan worden gebruikt om de geldigheid van invoergegevens te testen. De statements binnen de ON unit worden alleen uitgevoerd als tijdens de conversie van de invoerstring naar het getal N een fout optreedt, met andere woorden als de string een niet-getal bevat. Een groot aantal verschillende fouten kunnen op deze manier worden opgevangen. Een aantal condities zijn:

- ENDFILE (einde van een file).
- UNDEFINEDFILE (een file met de gegeven naam bestaat niet).
- ENDPAGE (het einde van een pagina in een STREAM-uitvoerfile is bereikt).
- OVERFLOW, UNDERFLOW en ZERODIVIDE.

De namen van de verschillende foutcondities zijn soms iets verschillend in de verschillende PL/I implementaties. Ook het soort fouten dat kan optreden verschilt, deels door verschillen in het gebruikte operating system. Een ON unit geldt alleen binnen het blok waarin de unit is opgenomen. Treedt een fout op waarvoor geen ON unit is gespecificeerd, dan zal het programma worden afgebroken (als de fout ernstig is) of normaal verder gaan (voor enkele minder ernstige of niet geteste fouten).

Verantwoorde voeding



Een verantwoorde voeding is maatgevend voor de kwaliteit van uw produkten en daarmee dus voor het sukses van uw bedrijf.

Astec voedingen (uiteraard met VDE keur) zijn ongetwijfeld de beste geschakelde voedingen die u kunt kopen. Gebaseerd op jarenlange ervaring en een voortdurende, intensieve research worden meer dan 350.000 voedingen per maand verkocht voor een jarenlange, uiterst betrouwbare toepassing in bijvoorbeeld home computers, micro computers, monitoren en disk drives. De Astec voedingen vindt u dan ook in de grootste Amerikaanse Personal Computer merken.

Daarmee is Astec de onbetwiste marktleider.
Voor iedere toepassing is de juiste voeding te selekteren; een groot aantal verschillende voedingen zijn standaard leverbaar. En een MTBF van 100.000 uur voor het merendeel van de voedingen geeft een duidelijk beeld van de extreem hoge kwaliteit van de Astec voedingen. De specialisten van Manudax zullen u graag adviseren over de keuze van de meest verantwoorde voeding voor uw applikatie.

Uitvoerige dokmentatie zenden wij u graag toe.

GEAVANCEERDE KWALITEIT PLUS BEGELEIDING

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

vuga heeft meer op het gebied van...

NABEWERKINGSAPPARATUUR

Voor de nabewerking van uw computer-output leveren wij:
• bursters • decollators/deleavers • snijmachines
Als importeur van deze precisie-apparatuur staat VUGA SYSTEMEN met een eigen technische dienst garant voor een goede serviceverlening.

Belt u ons even voor nadere informatie.

Stand 451 op de Efficiëncy Beurs

VUGA

VUGA SYSTEMEN BV
Gebouw Rijsvoort, Visseringlaan 23, 2288 ER Rijswijk.
Telefoon: 070-952061

Micro-Reparatie Centrum

voor alle merken microcomputers

Apple, Commodore, IBM, Northstar, Osborne, Sharp, Superbrain, Tandy, e.a.
Tegen uiterst billijke vaste tarieven!

In Amsterdam, Apeldoorn en 's-Hertogenbosch.

Meer informatie? Bel (020) 582 2303

THIRD PARTY MAINTENANCE

van mini- en microcomputers, terminals en datacommunicatie-apparatuur.

Geveke electronics service

S 8302

Amsterdam: Kabelweg 55, telefoon (020) 582 28 56.
Apeldoorn: Loolaan 31 A
's-Hertogenbosch: Bedrijfsterrein De Vutter, Beverspijken 27

```
BEGIN;
    DECLARE N  FIXED BINARY(15),
       STRING CHARACTER(B) VARYING;
    ON ERROR BEGIN;
       PUT SKIP LIST(,,Fout in invoer:'',
       ,,U moet een getal intypen.'');
       GOTO RETRY;
       END;
    PUT SKIP LIST
    (,,Aantal regels per pagina:'');
RETRY;
    GET LIST(STRING);          /* invoer */
    N = STRING;                /* conversie */
END;
```

Bij elke fout hoort een nummer en eventueel een filenaam. Met de functies ONCODE en ONFILE kunnen binnen een ON ERROR unit het nummer en (indien van toepassing) de bijbehorende filenaam van de fout worden opgevraagd. Deze informatie kan worden gebruikt om afhankelijk van het soort fout een toepasselijke actie te ondernemen.

Afzonderlijk compileren

De verschillende onderdelen van een PL/I programma behoeven niet allen in een keer gecompileerd te worden. Het is mogelijk procedures en functies afzonderlijk te vertalen, waarbij ze later samen op een hoofdprogramma worden aangesloten. Om afzonderlijke compilatie mogelijk te maken heeft de compiler extra informatie nodig over de namen en typen van variabelen en procedures die afzonderlijk worden vertaald. Procedures en functies die afzonderlijk worden vertaald, moeten van het EXTERNAL attribuut worden voorzien, bijvoorbeeld:

```
DEMO: PROCEDURE(I,J) EXTERNAL;
DECLARE
      (I,J) FIXED BINARY(15);
      .. [statements] ..
END DEMO;
```

In het programma dat deze routine aanroept moet deze routine worden aangekondigd. De compiler moet de naam en het type van de parameters weten om de correcte code voor de aanroep te kunnen genereren. Hiervoor wordt een ENTRY declaratie gebruikt:

```
DECLARE DEMO ENTRY (FIXED BINARY(15), FIXED BINARY(15));
```

Na het ENTRY keyword wordt van elk argument het type opgegeven. Bij een functie moet tevens worden toegevoegd (na de parameters):

```
RETURNS(FIXED BINARY(15));
```

waarbij er vanuit is gegaan dat de functie een waarde van het type FIXED BINARY(15) teruggeeft. Met dit mechanisme is het dus mogelijk de compiler te informeren over externe procedures en functies. Tijdens het compileren van het programma wordt de code voor de aanroep gegenereerd. Later moeten dan met een linker de verschillende delen van het programma worden samengevoegd.

Op deze wijze is het nog niet mogelijk globale variabelen te gebruiken in apart gecompileerde procedures, omdat de compiler niet kan weten of een variabele al dan niet voorkomt in een andere procedure. Met het EXTERNAL attribuut bij de declaratie van een variabele geven we aan dat deze ook buiten de huidige procedure bekend moet zijn. Een andere, apart vertaalde, procedure die dezelfde variabele (ook met EXTERNAL) gebruikt, zal dan met het zelfde geheugengebied werken. Ook hier zorgt de linker ervoor dat beide referenties naar een adres verwijzen. Het EXTERNAL attribuut impliceert tevens STATIC, omdat de locatie van de variabele vast moet liggen tijdens het linken van de routines tot een geheel

Literatuur

1. *IBM, OS and DOS PL–I Language reference manual, manual GC26-3977-0, september 1981.*
2. *Digital Research, PL/I-80 Language Manual, 1981.*
3. *Digital Research, PL/I-80 Applications Guide, 1981.*
4. *W. Meelhuijsen, Wegwijs in PL/I – inleiding, Samson Uitgeverij, Alphen aan de Rijn – Brussel, 1979.*

Mikroprocessor gestuurde en PC keyboards van Vierpool

- ergonomisch toetsenveld in vlakke behuizing (<30 mm.), zeer moderne vormgeving.
- uitgevoerd met het bekende "Gold-Crosspoint" kontaktprincipe.
- Mikroprocessor + EPROM voor sturing van het Keyboard.
- volledige ASCII-kodering, zowel parallelle als seriële uitgang in vier mode bediening.
- programmering van funktie-toetsen mogelijk.
- IBM, Appel en Atari compatibele PC-keyboards zijn snel leverbaar.

Betrouwbare data input.....

CHERRY

vierpool bv

Postbus 8468 1005 AL Amsterdam. Tel. 020-11 13 11

Albert Balvers

De laatste tijd verschijnen er steeds meer programma-pakketten in de handel die werkzaamheden verrichten die tot voor kort alleen op mainframe- en minicomputers konden worden gedaan. Vaak bieden deze pakketten een oplossing in de vorm van een zeer compleet stuk software, dat bestaat uit een spread-sheet, database, tekstverwerker, etc. Een voorbeeld hiervan treft u elders in dit nummer aan bij de test van Lotus Symphony. De importeur van dit indrukwekkende brok programmatuur stelde ons welwillend in de gelegenheid om nog een nieuwtje te proberen: R:base 4000 van het Amerikaanse bedrijf Microrim.

Test Microrim R:base 4000

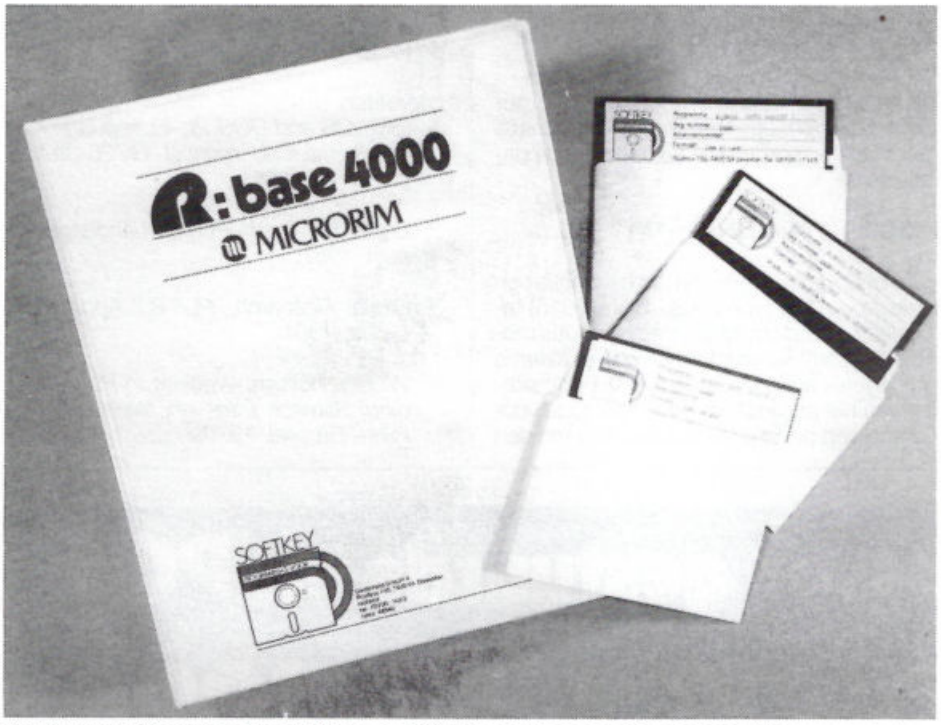


Fig. 1: Het R:base pakket: Demo-schijf, twee R:base-schijven en bijbehorende documentatie.

Letterlijk citerend uit de documentatie blijkt dat R:base nogal wat pretenties heeft: ,,R:base 4000 is een zeer krachtig programmapakkket waarmee u informatie snel en doelmatig kunt opzoeken, ordenen, sorteren en herindelen. R:base 4000 stelt u, dank zij zijn volledige relationele structuur, in staat om de in een database opgeslagen informatie te beheersen. Omdat R:base 4000 een volledig relationeel database-management systeem is, geeft het u de mogelijkheid om de in uw database opgeslagen relaties geheel of gedeeltelijk met elkaar te vergelijken, te combineren en te manipuleren'', aldus Softkey in Deventer, de Nederlandse vertegenwoordiging van onder andere Microrim en Lotus. Tijdens het werken met het pakket bleek overigens wel dat R:base een groot deel van deze pretenties waar weet te maken.

Structuur

In de bijbehorende documentatie geeft Softkey steeds een school-toets als voorbeeld. De cijfers van deze toets worden in R:base 4000 verwerkt en aan de hand van de verschillende relaties kan worden bepaald welke leerling naar welke school gaat. Het schema van een database in figuur 2 kan dus in dit geval volgens figuur 3 worden ingevuld. De termen die bij dit soort databases een rol spelen laten zich als volgt verklaren:

- Database: gegevensbank opgebouwd uit verschillende bestanden (files)
- Relatie: een tabel of matrix binnen de database.
- Attribuut: kenmerk van een relatie, ook wel rubriek of gegevensveld genaamd.
- Regel: een reeks attribuutwaarden voor een relatie. (record)
- Waarde: specifiek getal, teken, woord of reeks van woorden, die voor een attribuut zijn gedefinieerd.

Het schema van de database in figuur 2 kan natuurlijk in alle richtingen worden uitgebouwd. R:base laat een maximale grootte toe van 100 miljard regels per database, zodat over een tekort aan ruimte voorlopig niet zal worden geklaagd.

Basisfuncties

R:base 4000 kent een groot aantal basisfuncties, zoals woordenboek, afvraagproces, rapportgenerator, gegevensinvoer, gegevenswijziging, gegevenstransport, gegevensmanipulatie, gegevensbackup en beveiliging. Door het toepassen van deze functies kan een gebruiker een bestand bouwen en er mee werken. Bepaalde functies van R:base zijn essentieel voor het werken ermee. Anderen hoeven pas in een later stadium toegepast te worden. Een gebruiker kan beslist niet onmiddellijk met het systeem omgaan. Het pakket biedt zoveel mogelijkheden dat het in het begin allemaal tamelijk ondoorzichtig lijkt. Maar ook hier geldt weer dat het werken met een programma de beste methode is om het onder de knie te krijgen.

Nederlandstalig

Voor het opzetten en besturen van de database biedt R:base een groot aantal commando's. Alle commando's zijn in de Nederlandse taal, iets dat voor zo ver wij weten

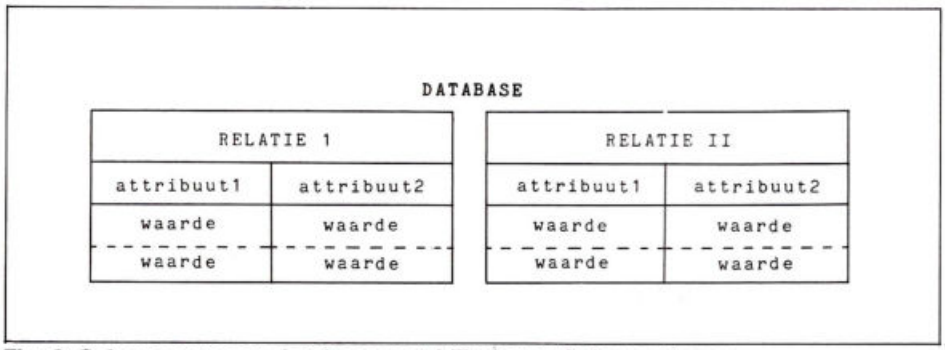


Fig. 2: Schema van een database met bijbehorende benamingen.

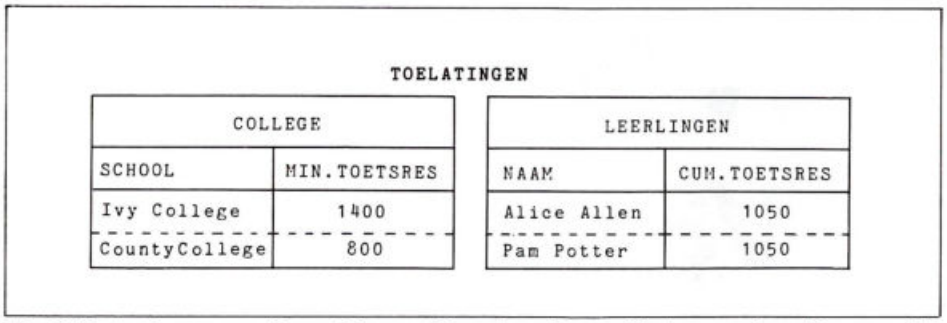


Fig. 3: Het schema van figuur 2 ingevuld met een bepaalde toepassing. Deze applicatie kan nog in alle richtingen worden uitgebouwd.

voor dit soort programma's volslagen uniek is. Ook de help-teksten en de uitleg op het scherm is geheel in het Nederlands gesteld. Voor de markt waar Softkey met dit pakket op mikt – de gevorderde tamelijk technisch ingestelde gebruiker – is misschien niet eens zo'n noodzaak. Feit is wel dat als het systeem door leken wordt gebruikt, de drempel om met een computer te werken aanmerkelijk wordt verlaagd.

Het leggen van relaties in een database die eenmaal is opgezet is uitermate eenvoudig. De taal waarmee men werkt doet zelfs helemaal niet erg ,,computerig'' aan. Om een overzicht te krijgen van alle voorkomende elementen in een bepaalde relatie kan men eenvoudig zeggen:

KIES ALLE VAN [relatienaam]

Het kiezen van delen, oftewel het leggen van relaties, kan eenvoudig geschieden door de instructie uit te breiden met bepaalde voorwaarden:

KIES ALLE VAN [relatienaam] GESORT OP [attnaam]

Op deze wijze krijgt men dus een overzicht van alle records in een relatie, gesorteerd aan de hand van een attrtibuutnaam. Alle commando's in R:base laten zich op deze wijze voorzien van de meest vreemde uitbreidingen, die in de praktijk echter wel hun nut bewijzen. Er kan op allerhande critera worden gesorteerd of geselecteerd, ook op groter-dan of kleiner-dan bewerkingen. Het zal duidelijk zijn dat de grootste kracht van een relationele database ligt in het feit, dat er op snelle, efficiënte en gebruikersvriendelijke wijze relaties kunnen worden gelegd. Er kunnen bij het sorteren maximaal 10 criteria aan een commando worden toegevoegd. R:base is in staat om de records in elke volgorde te sorteren met een snelheid van 1000 records per minuut. Dit betekent dat pas bij werkelijk grote bestanden er sprake is van enige wachttijd. In het algemeen zal de gebruiker weinig merken van enige vertraging.

Gegevensinvoer

Na het definiëren en opzetten van een database kan een gebruiker beginnen met het invoeren van gegevens in zijn bestand. Hiervoor kent het pakket een aantal commando's. Het invoeren kan namelijk zowel direct als via van te voren gedefinieerde schermteksten plaatsvinden. Het invoeren op directe wijze geschiedt door middel van het LAAD commando. De gebruiker voert dan ,,serieel'' zijn data in, gescheiden door spaties of komma's.
Het opzetten van een invoerscherm geschiedt door middel van het commando INDELING. R:base roept dan de ingebouwde tekstverwerker op en presenteert zich vervolgens met een maagdelijk leeg scherm. De gebruiker kan nu door het geven van bepaalde commando's een invoerscherm opmaken. Op deze wijze kunnen ook leken informatie in de database invoeren. Deze worden dan door het van te voren opgemaakte scherm als het ware door de R:base-invoerfase geleid.
Als extra mogelijkheid kunnen aan het invoeren van data bepaalde voorwaarden worden gesteld. R:base kan controleren of een ingevoerd item voldoet aan voorwaarden die door de programmeur van de toepassing zijn gesteld. Op deze wijze kan men bijvoorbeeld controleren of een postcode op de juiste wijze wordt ingevoerd. Deze eigenschap biedt een zeer krachtige en uitgebreide bescherming tegen foute data. Dat laatste kan immers een database volkomen verstoren, zeker als men bepaalde bestanden gaat mengen.

Rapportgenerator

Net zoals bij de invoer bij R:base is gestructureerd is ook de uitvoer van een database te organiseren. Het pakket is hiervoor uitgerust met een zogenaamde rapportgenerator. Met deze generator kan een gebruiker een uitvoervel opmaken op ongeveer dezelfde wijze als bij een invoerscherm. Een uitvoervel is ingedeeld in een aantal kop- en voetregels en de nodige detailinformatie. De bedoeling van deze opzet is dat de detailinformatie de per vel wisselende gegevens bevat, terwijl de koop- en voetregels hetzelfde blijven. Ook kunnen allerlei parameters, zoals bijvoorbeeld de paginalengte worden ingesteld. Het zou te veel zijn om de tekstfaciliteiten van R:base tot een echte tekstverwerker te bombarderen, maar voor het doel zijn de mogelijkheden voldoende.

Transporteren van gegevens

Bij veel toepassingen is tegenwoordig de wens ontstaan om gegevens van en naar andere computers te transporteren. Die andere computer kan dan zowel een mainframe zijn of een andere microcomputer. R:base biedt mogelijkheden voor dit transport, maar eist dan wel dat op die andere computer ook R:base 4000, RIM of MicroRIM wordt gebruikt. Dit beperkt natuurlijk in hoge mate de groep computers waarvan of waarnaar men informatie kan sturen of ontvangen. Voldoen beide systemen aan de R:base-eis, dan is het wel tamelijk eenvoudig om informatie over te dragen. Via het ONTLAAD en UITVOER commando op de ene computer en het INVOER commando op de andere computer kan een bestand worden overgedragen.

R:base heeft verder nog speciale faciliteiten voor het uitwisselen van informatie met Multiplan-, VisiCalc- Lotus 1-2-3 en Dbase II-bestanden. Ook kunnen met het ONTLAAD commando ASCII-files worden ingelezen. Hierbij ontstaat echter het probleem dat de computer niet begrijpt welke data bij welk item behoort. Dit moet dan ook door de gebruiker nog eens worden gedefinieerd.

Complex pakket met veel mogelijkheden

Conclusie

R:base 4000 in de Nederlandstalige uitvoering is een zeer krachtige relationele database die op een microcomputer mainframeachtige mogelijkheden biedt. Het programma is echter wel moeilijk en niet bijster door-

Micro-elektronica als basis voor innovatie

Fiarex 84, de internationale vakexpositie voor elektronica, weerspiegelt de doorbraak van micro-elektronica-toepassingen op allerlei terreinen. Met een expositieprogramma in nieuwe stijl. Niet alleen zullen meer dan 150 exposanten de nieuwste ontwikkelingen tonen bij zo'n 2000 merken, maar vooral ook zullen de toepassingen van micro-elektronica in al zijn veelzijdigheid aan bod komen.

Verder geeft de beurs een compleet overzicht van meet- en testapparatuur en van een enorme verscheidenheid van componenten. Van weerstand en condensator tot de meest geavanceerde geïntegreerde schakelingen.

De FME en de Centra voor Micro Elektronica komen beide met een collectieve inzending. Dat maakt de Fiarex 84 even interessant voor de "professional" als voor midden- en kleinbedrijf en industrie.

Kortom, de Fiarex 84 biedt alle bouwstenen voor micro-elektronica.

Vier congresdagen: Micro-elektronica op maat

Tijdens vier afzonderlijke congresdagen zullen deskundigen uit binnen- en buitenland ingaan op concrete toepassingen van maatwerk in micro-elektronica en chips in de breedste zin. Dit congres wordt gehouden onder auspiciën van de Centra voor Micro Elektronica. Wenst u een compleet programma van deze congresdagen, belt u dan 020 - 5411411, toestel 608 of schrijft u naar: Fiarex 84, Europaplein, 1078 GZ Amsterdam.

fiarex 84

Φ

Vakexpositie voor elektronica

AMSTERDAM rai 29 oktober t/m 2 november. Openingsuren: 10 - 17 uur.

HELP
R:base is een relationeel database management systeem: een verzameling tabellen (relaties genoemd) die u kunt definieren, vullen met informatie, uitlezen of wijzigen, gebruik makend van de volgende opdrachten:
ALS DIR KIES PRINT STOP WACHTWOORD
ATTLIJST EIND KOPPEL PROJECTEER TELATT WIS
ATTRIBUTEN GEMEREER KRUIS PROMPT TOON WISREL
BENOEM GESORT LAAD RAPPORT TYPE ZET
BEREKEN HELP MENGREG RBEWERK UITVOER ZOLANG
BEWERK INDELING NIEUWREL RELATIES VARIABELE
COMBIREL INGANGNG NWPAG RELLIJST VERANDER
CONDITIE INVOER ONTLAAD REORGANI VULIN
DEFINIEER KEMTOE OPEM SLUIT WAARBIJ
Type, om stap voor stap door een van deze opdrachten te worden geleid, PROMPT in. Type HELP om steeds naar deze opdrachtenlijst terug te keren.
SYNTAX
Gebruik de volgende syntax voor de HELP-opdracht:
HELP (opdracht)
In de HELP modus hoeft u nog slechts de naam van de opdracht in te typen
Type gewenste opdracht of [RETURN] om HELP te verlaten
H>

Fig. 4: Schermbeeld na het intikken van HELP commando. De gebruiker kan nu kiezen of hij meer informatie wil over één bepaalde instructie. Alle HELP-teksten zijn geheel in het Nederlands gesteld.

Fig. 5: Voorbeeld van de opmaak van een uitvoerscherm. De verdeling van de kop- en voetregels en de detailinformatie staat in de linker kantlijn weergegeven.

```
K(opregel), D(etailregel), V(oetregel)              [ESC] =einde
K
K  TOETSRESULTATEN VOOR DIE LEERLINGEN RAPPORT. AAN ADVIES!
K
K  NAAM LEERLING M-TOETSRES W-TOETSRES CUN-TOETSRES COLLEGE KEUS
K  ------------ ---------- ---------- ------------ ----------------
D
D
D
D  Gemiddeld M-TOETSRES:
D  Gemiddeld W-TOETSRES:
V
V
V  Wij feliciteren alle leerlingen met de behaalde resultaten, en
V  wensen hun veel succes op de universiteit!
V
```

zichtig Voor beginners en leken is het dan ook beslist ongeschikt, zelfs in de Nederlandse uitvoering die de drempel om met het pakket te werken al een stuk heeft verlaagd. Indien een gevorderde en geroutineerde R:base-gebruiker echter een applicatie schrijft voor de leek met behulp van de invoerschermen en uitvoervellen, gaat er een wereld van mogelijkheden open.
Een extra pluim verdient de uitstekende Nederlandstalige documentatie die bij het pakket wordt geleverd. Softkey geeft daardoor blijk van het feit dat ze niet alleen software, maar ook documentatie over software kunnen uitgeven.
R:base is op dit moment beschikbaar voor alle microcomputers die gebruik maken van het PC-DOS operating systeem, versie 1.1. of later. Verder dient het systeem te beschikken over minimaal 256 Kbyte RAM en twee dubbelzijdige disk-eenheden of een dubbelzijdige disk-eenheid plus een hard disk. Het pakket kost, inclusief alle documentatie maar exclusief BTW, ƒ 1790,–. De vele mogelijkheden in aanmerking genomen lijkt ons deze prijs op z'n zachtst gezegd zeer redelijk.

Inl: Softkey, postbus 705, 7400 AS Deventer, tel.: (05700) - 113 13

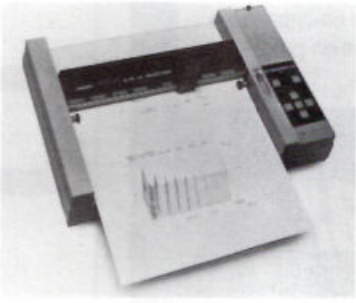
Specificaties:

Maximum aantal relaties per database: 40
Maximum aantal attributen per database: 400
Maximale regelgrootte: 1530 karakters
Maximum aantal regels per relatie: 2.5 miljard
Maximum aantal regels per database: 100 miljard
Maximum aantal sorteersleutels: 10
Maximum aantal selectiemogelijkheden per opdracht: 10
Datum: DD/MM/JJ of in elke door u gewenste volgorde
Tekst: 1...1500 karakters
Gulden: tot ƒ 99.999.999.999.999,99
Integer: tot 999.999.999
Reëel: van 0 t/m 1038 met 6-7 decimalen

HIOKI INTRODUCEERT

4 pens XY plotter 8401

Met de nieuwe Hioki XY plotter 8401 zijn fijn gedetailleerde en kwalitatief goede tekeningen te produceren van zuiver wetenschappelijke metingen tot een goed uitziende zaken grafiek.



Specifikaties:
- Papierformaat DIN (ISO) A4 of A3
- Nuttig werkformaat 250x180 mm of 250x380 mm
- Max. snelheid 450 mm/s (Axiaal)
- Reproduceerbaarheid: 0,2 mm
- Resetfout max.: 100 µm
- Mech. resolutie: 50 µm
- Ingeb. kommando set: 74 tekens
- 3 Pensoorten (4 kleuren) - Ball Pen/oliebasis - Plastic Tip/waterbasis - Plastic Tip/v. Overhead Projector
- Interface mogelijkh.: (onderling uitwisselbaar) - Centronics (8 Bit Parl.) - RS 232 - C - GP - IB
- Afm. 440x300x105 mm
- Uitgebr. folder en prijslijst op aanvraag.

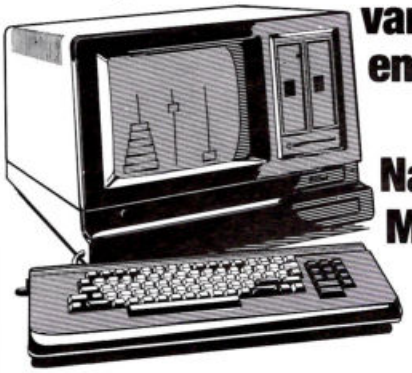
hartogs | M.Seher & Co N.V.

B.V. Ingenieursbureau voor Electrotechniek ir. I. Hartogs
Strevelsweg 700/603
3083 AS Rotterdam

AFD. MEETTECHNIEK
Tel. 010-817833
Telex 28925

Welzijnstraat 9-11
1080 Brussel
Telefoon: 02/521.46 88
Telex: 61326

Motorola's EXORset 165 met OS-9, de optimale kombinatie van hardware en software.



Natuurlijk bij Manudax.

De EXORset 165 is ontwikkeld vanuit de gedachte dat het besturingssysteem alle mogelijkheden van de geavanceerde hardware volledig moest benutten. Daarom heeft Motorola voor deze professionele microcomputers het operating system OS-9 ontwikkeld, een uiterst krachtig, modern systeem.
Het belangrijkste kenmerk van OS-9 is het feit dat dit operating system gelijktijdig door 4 gebruikers gebruikt kan worden, waarbij tot 256 taken gelijktijdig uitgevoerd kunnen worden. Hierdoor wordt de EXORset 165 een echt 'real time, multi-programming, multi-processing' systeem.
OS-9 wijst dynamische geheugenbronnen toe en steunt volledig op het gebruik van de position independant reentrant code. Het in-/output systeem is apparaat onafhankelijk, gestandaardiseerd en bestuurd d.m.v. interrupts. De verzending van de I/O data wordt gekontroleerd door de gebruiker op het „shell commando" niveau. Door de struktuur van het in-/output systeem zijn de I/O uitbreidingen door de gebruiker eenvoudig uit te voeren.
Voor gebruik met OS-9 zijn meerdere hogere talen beschikbaar, zoals: BASIC 09, C, PASCAL en CIS COBOL. Daarnaast zijn verscheidene andere software pakketten waaronder diverse administratieve pakketten leverbaar.
De EXORset 165 is ontworpen volgens de laatste ergonomische eisen; het los toetsenbord geeft een groter bedieningsgemak.
Standaard is de EXORset 165 voorzien van 2 slim-line 5½ inch disk drives voor een totale opslagkapaciteit van 1,3 Mbyte (geformateerd). Daarnaast kan, als optie, gekozen worden voor 8" floppies met 2 Mbyte opslag of 10 Mbyte hard disk.
Door de uitgekiende kombinatie van hardware en software én door de talrijke uitbreidingsmogelijkheden d.m.v. micromodules is de EXORset 165 bij uitstek geschikt voor toepassing in een professionele konfiguratie, zoals industriële kontrole, administratie, automatisering van elektronische, medische en chemische laboratoria en produktie kontroles.

GEAVANCEERDE KWALITEIT PLUS BEGELEIDING

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht, Tel.: 030(884214/Rue de L'Aeronef 2, 1140 Bruxelles, Tel.: 02(2162100)

Massageheugen

Seagate

5¼" Winchester drives met een ongeformatteerde kapaciteit tot 25 Mb in standaard hoogte en 12 Mb in halve hoogte.

ARCHIVE CORPORATION

Backup tape streamers voor 5¼" en 8" form factor met een opslag kapaciteit van 20 en 45 Mbyte.

Qume

5¼ en 8" dubbelzijdige floppy drives in standaard en halve hoogte.

amlyn

Revolutionaire floppy drives gebaseerd op de nieuwste technologieën. Opslagkapaciteit 3,2 Mb voor dubbelzijdige uitvoering.

WESTERN DIGITAL

Het grootste programma op het gebied van floppy en Winchester controllers, zowel voor 5" als voor 8". Tevens verkrijgbaar als chipset.

Diode levert ook floppy en Winchester subsystemen tot een kapaciteit van 600 Mb voor o.a. Q-bus™, Unibus™ Multibus™ en IBM-PC™.

030-884214

Wij zenden u graag volledige dokumentatie.

DIODE

Standnr.13

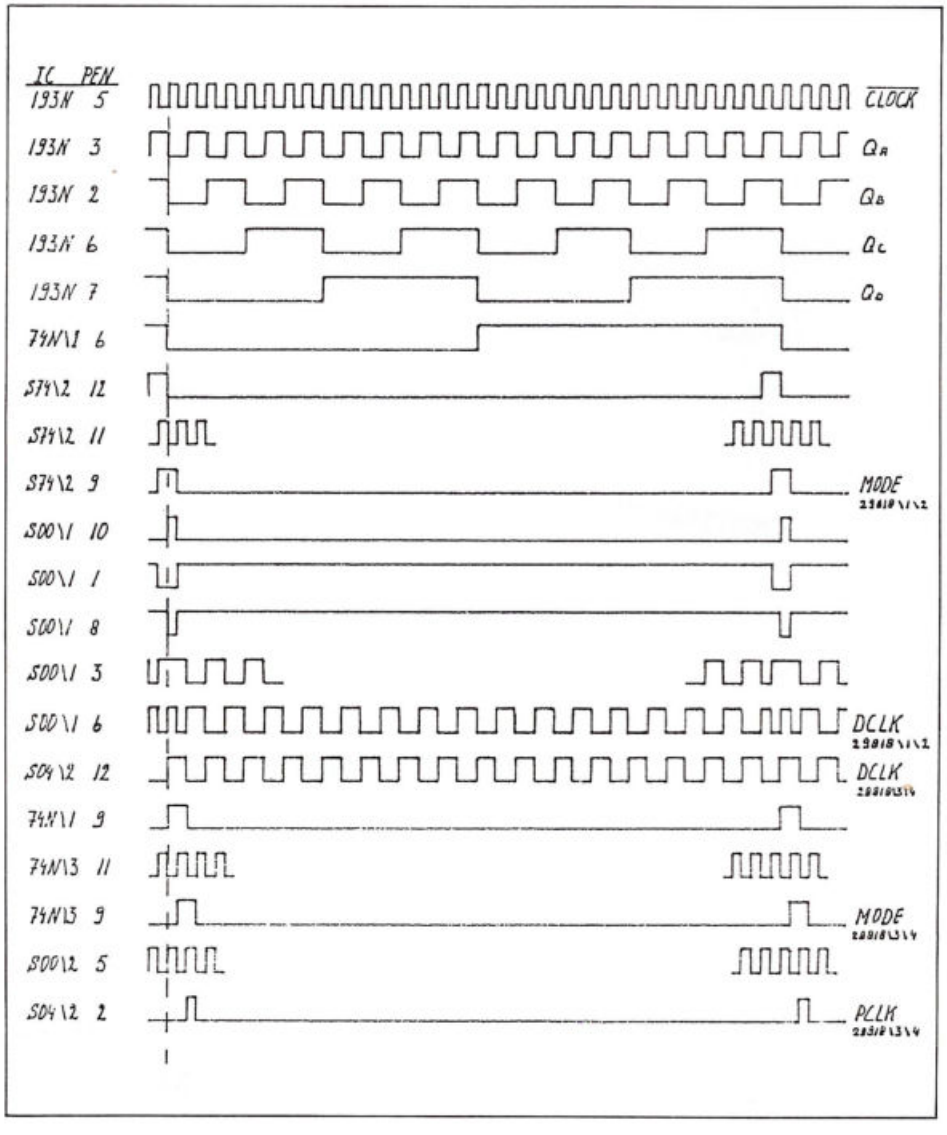
E. E. Frietman, L. J. Klein, R. J. A. M. Delhez,
Afdeling der Technische Natuurkunde, Technische Hogeschool Delft

Pipeline-registers bij digitale signaalverwerking

Soms zijn de eisen die, qua verwerkingssnelheid en signaalbandbreedte, aan moderne systemen worden gesteld van dien aard dat kan worden uitgegaan van een bewerking van de gedigitaliseerde seriële informatie. Een duidelijke illustratie hiervan is de recentelijk door Philips en Sony, in het ontwerp en de realisatie van de Compact Disc, toegepaste techniek van interpolatie, digitale filtering en digitaal naar analoog conversie. Ondanks de zogeheten ,,trage'' bewerkingen zijn de specificaties in het audiogebied van dien aard, dat ze zeker vergelijkbaar zijn met die van de systemen die zijn opgebouwd met behulp van ,,snelle'' parallelle processing.

Het AM 29818 SSR Diagnostics/WCS Pipeline Register

Fig. 2: Tijddiagram van de diverse signalen op de pennen van de gebruikte IC's.



Conversie van het analoge naar het digitale domein kan bijvoorbeeld geschieden door puls-code-modulatie of voltage naar frequentie conversie. De bemonsteringsfrequentie fb waarmee de conversie plaats vindt, moet op zijn minst tweemaal hoger liggen dan de hoogste nog te bewerken signaalfrequentie f_s (Nyquist Sampling Theorema).
In de seriële informatie bepaalt het aantal bits dat zich tussen twee opeenvolgende bemonsteringsmomenten t_b en t_{b+1} bevindt, de feitelijke signaal/ruis verhouding (Signal to Noise Ratio: SNR). Als handzame vuistregel kan aangehouden worden dat elk bit een 6 dB SNR verbetering aan het systeem toevoegt.
Wordt de data in een systeem bijvoorbeeld gerepresenteerd door een 16-bit woord en is de maximale signaalbandbreedte 30 kHz, dan correspondeert dit respectievelijk met een SNR van 16 x 16= 96 dB SNR en een bit-verwerkingssnelheid van 60 x 10^3 x 16= 960 Kbits/sec.

Naast het gebruik bij digitale signaal verwerking kan dit SSR Diagnostics/WCS pipelineregister ook worden toegepast als een diagnostisch element in de moderne, veelal zeer complexe busstructuren. Uit een oogpunt van betrouwbaarheid tijdens het dynamisch functioneren en gebruikersvriendelijkheid bij de analyse van de fouten zal implementatie van dit type componenten zeker zijn aan te bevelen.
In dit rapport wordt het functioneren van de conversie van een parallelle naar seriële datastroom onderzocht.

Simulatie van een 16-bit parallel naar serie omzetting

De controle over het functioneren van de component kan het beste geschieden aan de hand van een dynamische simulatie. Het eindresultaat moet eenvoudig zichtbaar kun-

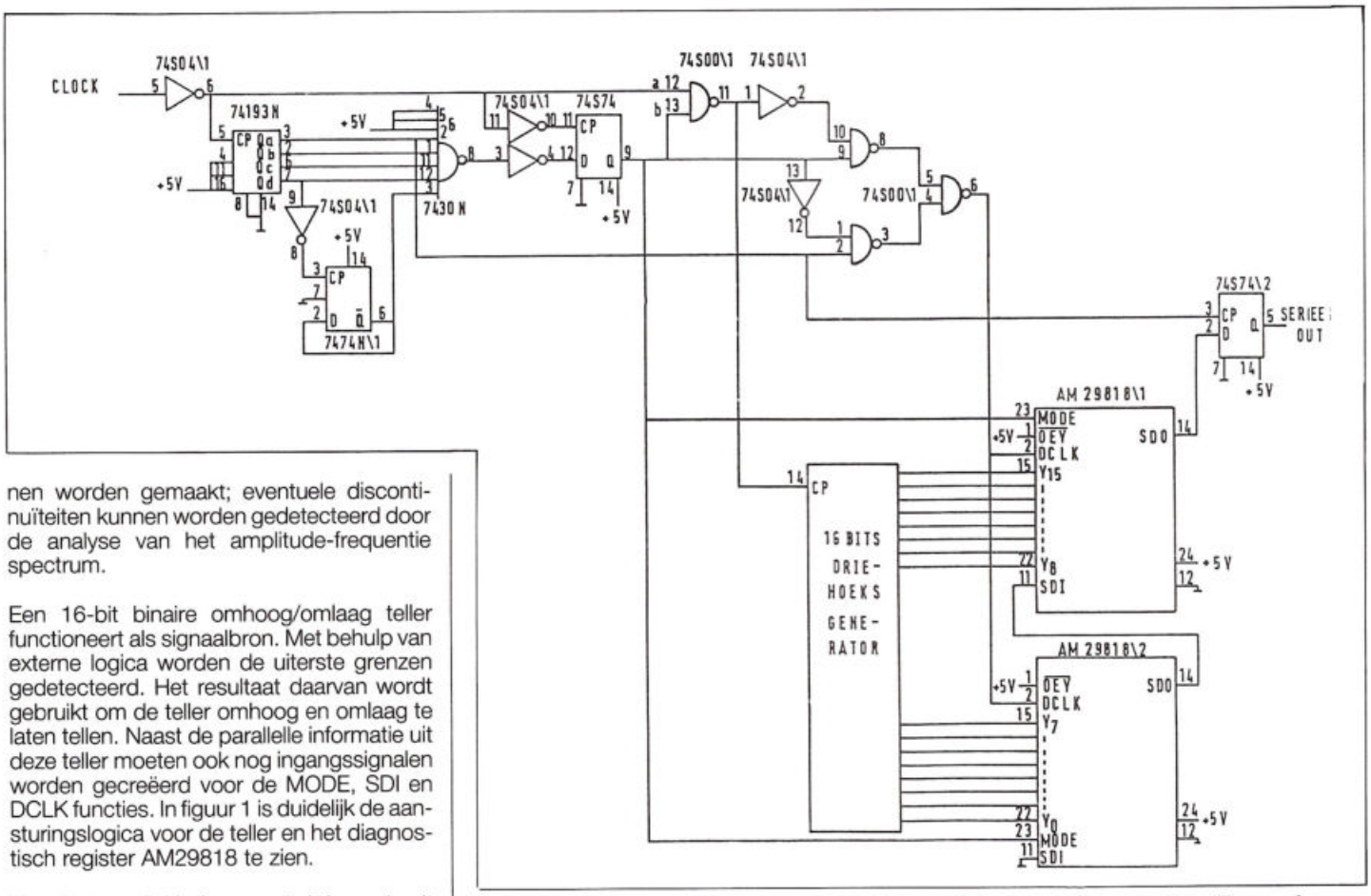


Fig. 1: Functioneel schema van de 16-bit parallel naar serie omzetter. Er worden hierbij twee pipeline-registers gebruikt, samen met een 16-bit driehoeks-generator.

nen worden gemaakt; eventuele discontinuïteiten kunnen worden gedetecteerd door de analyse van het amplitude-frequentie spectrum.

Een 16-bit binaire omhoog/omlaag teller functioneert als signaalbron. Met behulp van externe logica worden de uiterste grenzen gedetecteerd. Het resultaat daarvan wordt gebruikt om de teller omhoog en omlaag te laten tellen. Naast de parallelle informatie uit deze teller moeten ook nog ingangssignalen worden gecreëerd voor de MODE, SDI en DCLK functies. In figuur 1 is duidelijk de aansturingslogica voor de teller en het diagnostisch register AM29818 te zien.

Voor het parallel laden van de informatie uit de teller in de AM29818 moet het MODE-signaal actief hoog zijn, SDI actief laag, en wordt tevens een opgaande flank aan de ingang van de functie DCLK vereist. Het laatstgenoemde ingangssignaal heeft een tweeledig doel; naast de conditie van het parallel laden dient dit signaal ook om de data serieel te verschuiven. Bij deze selectie, eerst laden en dan verschuiven, ontstaat intern op chip-niveau een puls die het resultaat is van een combinatie van de interne logica en hun respectievelijke voortplantings-vertragingen (propagation delay's). Het uitgangssignaal vertoont nu een discontinuïteit. Teneinde dit te voorkomen moet de laatste van de aangeboden 16 klokpulsen een dubbele taak uitvoeren, de data in de AM29818 sectie inladen, en tegelijkertijd de uit de teller verkregen informatie één plaats opschuiven. Deze manipulatie is zichtbaar gemaakt in het tijddiagram van figuur 2.

Om dit probleem op te lossen werd een extra geheugenelement toegevoegd aan de seriële uitgang van de twee in serie geschakelde AM29818's.

Simulatie van een 16-bit serie naar parallel omzetting

Dit gedeelte van de totale simulatie opzet heeft alleen tot taak de seriële informatie in te lezen en vervolgens vanuit het schaduwregister in het pipeline-register te laden.

Een 16-bit digitaal naar analoog converter, verbonden met de uitgangen van de twee in

BUFFERS

Buffers is de gratis advertentierubriek voor Databus-lezers. Oproepen en aanbiedingen kunt u sturen aan: Redactie Databus, postbus 23, 7400 GA Deventer.

AANGEBODEN

Apple IIe met disk drive, systeem- en andere software, incl. originele handboeken. Te koop voor elk aannemelijk bod.
Inl: C. Pronk, 01820 - 344 57 (na 18.00 uur).

Apple universele printer interface voor II+ of IIe met graphics, Centronics parallel kabel met connectors. Nieuw. Prijs ƒ 340 (heeft ƒ 690,– gekost).
Inl: B.C. Remmers, 080-239490.

Challenger C3c, 6502/6800/Z80 met twee 8-inch floppy drives, hard disk (29 Mbyte) en een terminal.
Inl: E.D. van der Zee, 015 - 61 78 13.

Diabolo data entry system met 16 Kbyte processor, alsmede twee hard disks (removable) van elk 2,5 Mbyte en dubbele floppy unit. Zowel afzonderlijk als in eéń koop.
Inl: Neckermann Postorders (W. van Remortel), 01140 - 163 43.

Exidy Sorcerer met 48 Kbyte geheugen, mini floppy disk drive en zwart/wit monitor. Alles in originele verpakking met service-documentatie. Veel software, o.a. CP/M, BASIC-interpreter en compiler, Fortran-80 en Wordmaster. Prijs compleet: ƒ 4500,–.
Inl: M.A. van Oosten, 010 - 37 75 08 / 15 67 79.

M.P.I. dries (sssd/ssdd) twee stuks in kast met zware voeding en aansluitkabel voor o.a. TRS-80. Okidata Microline-80 printer, ook met kabel.
Inl: J.J. Vink, 03440 - 192 92.

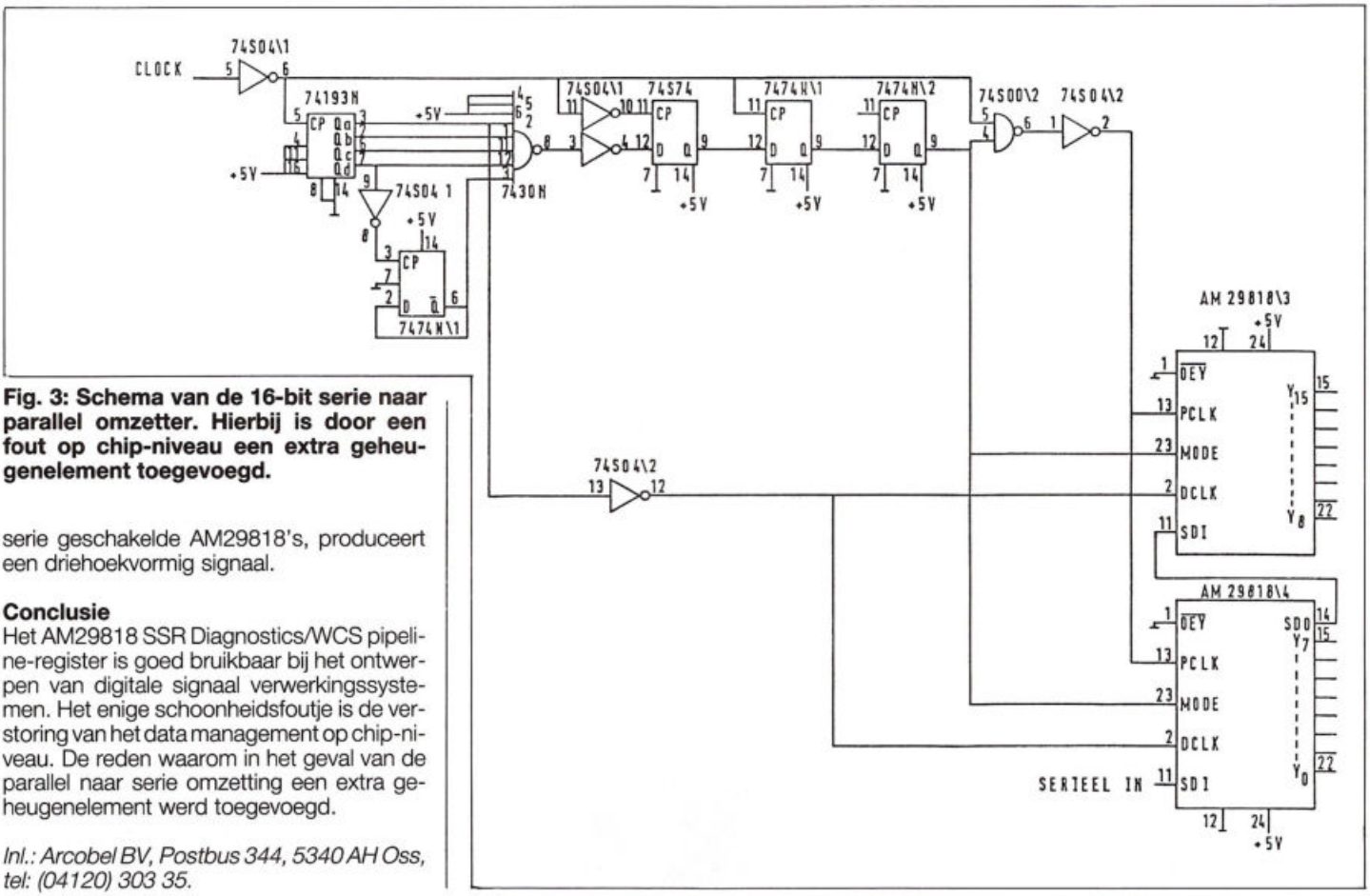


Fig. 3: Schema van de 16-bit serie naar parallel omzetter. Hierbij is door een fout op chip-niveau een extra geheugenelement toegevoegd.

serie geschakelde AM29818's, produceert een driehoekvormig signaal.

Conclusie

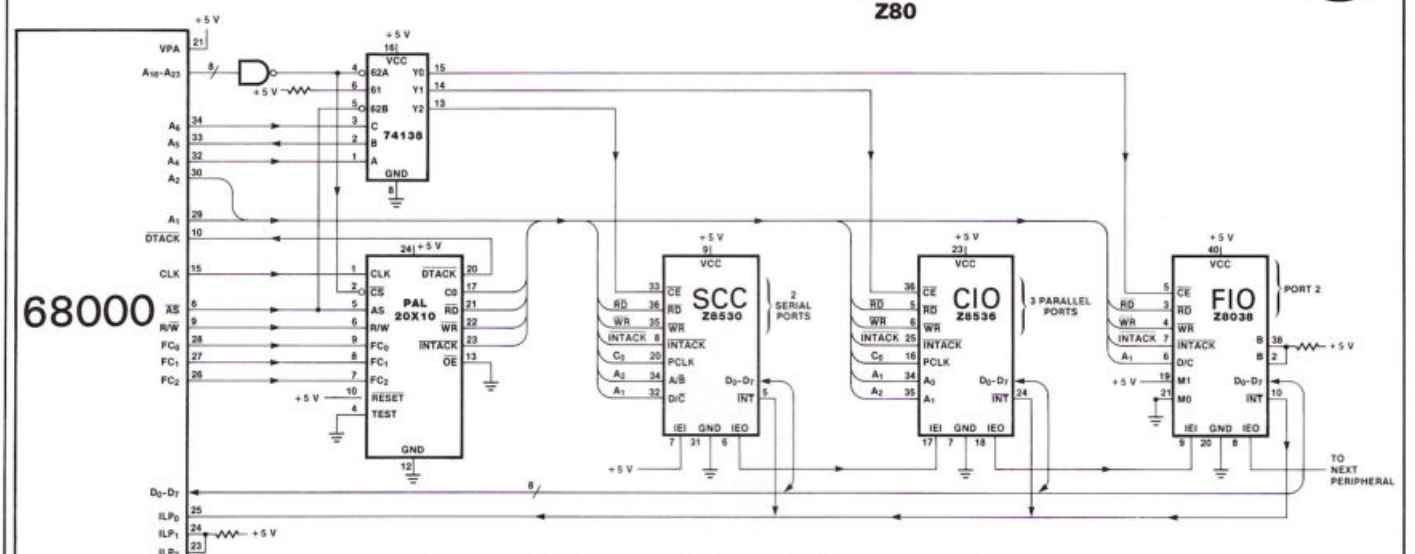
Het AM29818 SSR Diagnostics/WCS pipeline-register is goed bruikbaar bij het ontwerpen van digitale signaal verwerkingssystemen. Het enige schoonheidsfoutje is de verstoring van het data management op chip-niveau. De reden waarom in het geval van de parallel naar serie omzetting een extra geheugenelement werd toegevoegd.

Inl.: Arcobel BV, Postbus 344, 5340 AH Oss, tel: (04120) 303 35.

TEKELEC AIRTRONIC

Zilog

Zilog Peripherals passen bij elke CPU:68000
8086
8088
Z80



Programmable Area Logic
20 x 10, ook leverbaar door Tekelec Airtronic.

Serial Communications Controller
Twee onafhankelijke kanalen.
Async, bisync, sdlc, hdlc, on-chip baud rate generator. Transmissiesnelheid:
0 - 1,5 Mbit/sec. bij 6 MHz.
Multiprotocol operatie programmeerbaar voor NRZ, NRZI of FM data encoding.

Counter/timer and Parallel I/O Unit
2 dubbelgebufferde 8 bit bi-directionele kanalen.
1 special purpose 4-bit port.
I/O poorten met „Pulse Catchers" en programmeerbare polariteit.
4 handshake modes, o.a. voor IEEE-488.
3 onafhankelijke 16-bit counter/timers.

Fifo Input/Output Interface Unit
Voorziet in asynchrone bidirectionele CPU/CPU of CPU/Peripheral interface, uitbreidbaar tot elke bytebreedte.
2-draads of 3-draads handshake logica.
Patroon herkenning kan DMA transfer stoppen.
7 types van interrupt faciliteit.

Voor elke CPU hebben wij een Application Note klaar liggen.

Bel voor informatie: Tekelec Airtronic. Postbus 63, 2700 AB Zoetermeer, 079 - 31 01 00.

Membraanschakelaars

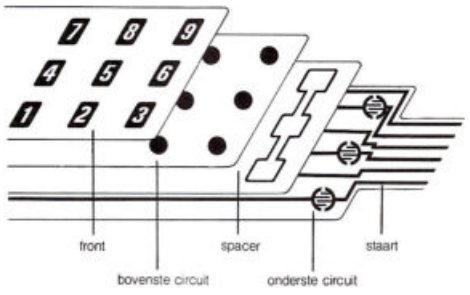
WAT IS EEN MEMBRAANSCHAKELAAR?
Een volkomen vlak front, waarop de kontaktplaatsen grafisch gemarkeerd staan en een lichte druk met de vingertop voldoende is om een kontakt tot stand te brengen.
De schakelaar bestaat uit:
Een circuit met cross-overs, of twee aparte circuits, gescheiden door een dubbelzijdig klevende isolatielaag, die op de kontaktplaatsen van gaten is voorzien.
Op het circuit wordt het front gekleefd. Het front bestaat uit polycarbonaat of polyester.
Transparant gekleurde vensters voor LED's en displays zijn mogelijk. Uitvoering van de toetsen met embossing en/of tectile feedback behoort eveneens tot de mogelijkheden.

VOORDELEN BOVEN DE BESTAANDE SYSTEMEN:
A. Geen tijdrovende assemblage meer.
B. Door en door betrouwbaar.
C. U hebt de grootst mogelijke vrijheid van ontwerpen.
D. De membraanschakelaar is lager in prijs dan welk bestaand systeem dan ook, zowel in aanschaf als verwerking.
E. De kostenbesparing werkt ook door in de behuizing van uw ontwerp.
F. Gemakkelijk te reinigen. Water- en stofdicht.

B.V. DE NAAMPLAAT beschikt over de benodigde apparatuur om de membraanschakelaar geheel in eigen fabriek te vervaardigen. Ook het teken- en filmwerk gebeurt in eigen studio's. Hierdoor ontstaat een korte kommunikatieweg tussen opdrachtgever en fabrikant, waardoor snel leveren mogelijk is.

PHYSISCHE/ELEKTRISCHE EIGENSCHAPPEN.

Totale dikte	: 1 mm (variabel).
Aktiveringsdruk	: 1-2 N (variabel).
Kontaktafstand	: 0,2 mm (variabel).
Bedrijfstemp.	: -30°C tot +65°C.
Levensduur	: >5.10⁶ schak./kontakt.
Belasting max.	: 30V - 100 mA.
Kontakt weerstand	: <100 Ohm (variabel).



A. **Elektrisch circuit.**
Als basismateriaal wordt polyesterfolie gebruikt, waarop de geleiders worden aangebracht. Als geleidend materiaal wordt zilver, grafiet of een mengsel van beide gebruikt.
B. **De isolatielaag, of spacer genaamd.**
Hiervoor wordt een dubbelzijdig klevende polyesterfolie gebruikt waar op de kontaktplaatsen gaten zijn aangebracht.
C. **Het front.**
Hier wordt transparante, krasvaste polycarbonaatfolie toegepast, dat aan de achterzijde wordt voorzien van tekst en kleur.

GRATIS MONSTER EN DOCUMENTATIE?
EVEN BELLEN
05232 - 61553

BV DE NAAMPLAAT
FABRIEK VAN TECHNISCHE NAAMPLATEN

U vindt ons op de fiarex 84 **op stand 119**

POSTBUS 39
7770 AA HARDENBERG

GEEF DE B.V. ANONIEM EEN NAAM

KIES VOOR AUTORITEIT. notu vak ADVERTEER IN DE VAKBLADEN.

---

bedrijfszeker informatie opslaan

Cristie CS-6 digitale kassetteterminal
- ☐ kapaciteit 500.000 karakters
- ☐ data-doorgang
  970 karakters/sek schrijven
  1.140 karakters/sek lezen
- ☐ bandsnelheid 38mm/sek
- ☐ interface RS-232/V-24
- ☐ baudrates: 50, 75, 110, 134,5, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800 en 9600 bps
- ☐ prijs ƒ 4.643,– ex btw

KONING EN HARTMAN
koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag telefoon 070-21 01 01*

bon

voor meer informatie
- ☐ CS-6 kassetteterminal
- ☐ katalogus "meet en testapparatuur"

naam: _____
bedrijf: _____
adres: _____
plaats: _____
telefoon: _____

In ongefrankeerde envelop sturen aan Koning en Hartman, antwoordnummer 764, 2500 VV Den Haag

84A212

Ing. Th. W. Polet

Taiwanese toestanden

Taiwan, of zoals de officiële naam luidt Republic of China (ROC), is één van de Oost-Aziatische landen, die zich uitgebreid bezig houden met de micro-elektronica. Het bekendste zijn tot nu toe de zakrekenmachines, waarbij de jaarlijkse wereldbehoefte van 95 miljoen stuks voor 30 procent door de 17 Taiwanese fabrikanten wordt gedekt. Sinds enkele jaren beweegt het land zich echter ook in steeds sterkere mate op de computermarkt. Volgens publicaties uit Taiwan in de eerste maanden van dit jaar rekenen de vijf Taiwanese microfabrikanten erop, dat de met hulp van de Electronic Research and Service Organisation ontwikkelde 16-bit computers, tot één van de belangrijkste exportprodukten zal uitgroeien.

Alvorens een overzicht te geven van de nu op de markt zijnde produkten is het wellicht dienstig om met een paar exportcijfers de omvang van de computerbusiness te kwantificeren.

In deze cijfers zijn uiteraard ook dochterbedrijven van grote bedrijven opgenomen, die hun zetel elders in de wereld hebben. Qume Corp. bijv. is een dochter van ITT, waar in 1983 zo'n 100.000 floppy disk-eenheden werden geproduceerd. Daarbij worden de fijnmechanische delen meestal uit andere landen geïmporteerd, omdat Taiwan nog geen hoogontwikkelde fijnmechanische industrie bezit.

Taiwanese computerindustrie
De belangrijkste bedrijven op de computermarkt zijn wel:

- Advanced Datum Information Corp., opgericht in 1979 en leverancier van beeldscherm-terminals
- CAF Computer Corp. begonnen in 1959 en uitgegroeid tot een bedrijf met een jaaromzet van meer dan 1,5 miljard gulden, met een relatief groot produktiepakket
- Lung HWA Electronics Co., Ltd., daterend uit 1973 en actief op het gebied van floppy disk-eenheden en apparatuur voor satellietontvangers.
- MITAC, opgericht in 1974, leverancier van microcomputers, e.d.
- Multitech, daterend uit 1976, eveneens micro's, maar ook minifloppy disks.
- Pan-Asia Electronics Co., Ltd., opgericht in 1975, fabrikant van microcomputers.
- Pecor (President Enterprises Corp.), één van de tien grootste particuliere industrieën in de ROC, die zich o.a. bezig houdt met IC's en micro's.
- Tatung Electronics Corp., misschien wel het grootste bedrijf; een dochter van een reeds 60 jaar bestaand concern.

Van deze bedrijven is het eerstgenoemde A.D.I. eigenlijk vooral als toeleverancier van OEM-produkten van belang. Hierbij kan onder andere de kleurenmonitor DVM-1412B-1 voor de BBC-microcomputer worden vermeld.

CAF computers
De CAF PC is een IBM PC-compatibel type, dat wordt geleverd in twee versies, namelijk de BC-I en BC-II. De BC-I bezit een kleurenmonitor (maximaal 16 kleuren), de BC-II een monochrome monitor. De basisconfiguratie van de BC-I beschikt over 64 Kbyte geheugen en een dubbele floppy-eenheid voor 2 x 360 Kbyte. Er is een RS-232C interface aanwezig.
De BC-II heeft in basisconfiguratie 120 Kbyte en naast de dubbele floppy-eenheid is nog een hard disk aanwezig van 10 Mbyte. Het hoofdgeheugen is uitbreidbaar tot 256 Kbyte, het ROM van 8 Kbyte is uitbreidbaar tot 48 Kbyte.
Het tweede CAF systeem is de Magic Micro. Dit systeem is opgebouwd rond een Z80A en een 6502 processor. Hier omvat het hoofdgeheugen 64 Kbyte, terwijl er weer een

Fig. 1: Een voorbeeld van Taiwanees kunnen: de Multitech MPF-III personal computer. Deze machine was de eerste Apple IIe-compatibele computer.

Dreiging uit het Verre Oosten komt snel naderbij

Voor nauwelijks 4 cent per contact bereikt u met uw advertentie in Elektronica 43.000 (mede)beslissers, waarvan 60% een HTS- of hogere opleiding heeft. Elektronica is het enige puur professionele elektronica vaktijdschrift in de Nederlandse taal, dat al meer dan 30 jaar door elektronici wordt gelezen.

Bel voor inlichtingen, een proefnummer, advertentietarieven of een plaatsingsopdracht met onze Henk Smienk van Kluwer Technische Tijdschriften, tel. 05700-91471. U kunt ook schrijven naar Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer

Kluwer Technische Tijdschriften bv
de professionals van de (micro)elektronica vaktijdschriften in Nederland.

dubbel floppy-eenheid bijhoort en een RS-232C interface.

Mitact computers
De MPC 16-bit PC is ook weer volledig compatibel met de IBM PC. Dit systeem is opgebouwd rond de Intel 8088 processor. In de basisconfiguratie bestaat er 128 Kbyte RAM ter beschikking, maar dit is uitbreidbaar tot 512 Kbyte. Het ROM-gedeelte van 8 Kbyte is eveneens uitbreidbaar. Deze MPC 160 maakt gebruik van het MS-DOS operating system, zodat alle applicatieprogramma's die voor de IBM PC/XT zijn geschreven ook op deze PC bruikbaar zijn. De MPC 160 bezit een 9-slot ontwerp, zodat er nog het een en ander kan worden uitgebreid. Mitac produceert naast deze micro ook een grote serie IBM add-in boards en IBM en Apple add-ons.

Multitech computers
Ook Multitech maakt een IBM PC-compatibel systeem, namelijk de MPF-PC, dat weer is opgebouwd rond de Intel 16-bit 8088 microprocessor. Daarnaast produceert het bedrijf nog de MIC-500. Dit systeem is gebaseerd op de single-board Z80A. Het beschikt over 64 Kbyte RAM en een dubbele 5.25-inch floppy-eenheid, die goed is voor nog eens 500 Kbyte. Hier wordt het CP/M operating system gebruikt.

Pecor computers
President Enterprises Corp. heeft drie typen beschikbaar. In de eerste plaats weer een IBM PC-compatibel type: de BC-5000.
De BC-5000 maakt gebruik van de Intel 16-bit 8088, bij een klokfrequentie van 4,772 Mhz. Als optie kan een 8087 worden toegevoegd. Het systeem bezit 64...256 Kbyte RAM. De ROM's die tot 64 Kbyte kunnen worden uitgebreid, omvatten in de basisconfiguratie: 8 Kbyte BIOS (MS-DOS, CP/M-86) of 4 Kbyte (MICROMINT CP/M-86).

Er is een floppy disk-controller, voor twee tot vier 5.25-inch DSDD schijven, een parallelle interface, twee asynchrone RS-232 seriële interfaces en zes uitbreidingsslots. De monitor kan zowel monochroom of in kleur zijn uitgevoerd.

De BC-2000 is opgebouwd rond de Z80A. Verdere gegevens zijn:
- CP/M operating system.
- RAM 64...320 Kbyte, ROM 12 Kbyte.
- Twee floppy disk-eenheden, 1 Mbyte.
- Eén hard disk 10...20 Mbyte.
- Twee RS232C parallel-interfaces, 1 Centronic parallel printer interface.
- Monitor met groen oplichtend scherm (640 x 400 lijnen) voor 24 regels van 80 karakters.

De programmering kan geschieden in C-BASIC, M-BASIC, COBOL-80, FORTRAN-80, PL/2-80, PASCAL/M, C-Language.

Tenslotte nog de PC-105, ook al weer rond de Z80A opgebouwd en voorzien van 80 Kbyte RAM, een DSDD 5.25-inch disk drive en twee joy-stick interfaces. Dit systeem is voorzien van een ingebouwde Chinese karaktergenerator.

Pan-Asia computers
De Pan-Asia PA-5022 heeft weer een Z80A CPU, met een klokfrequentie van 4 Mhz. Het hoofdgeheugen beslaat 64 Kbyte DRAM. Ook hier weer de gebruikelijke 5.25-inch diskettes, één RS-232 interface, één video-interface van 720 x 480 monitor, één Centronics printer-interface en twee slots voor uitbreidingen.
Bij het systeem hoort een PA-DM7248 monitor met een 12-inch groen-oplichtend scherm voor 80 karakters op 24 regels, plus een statusregel. De karaktermatrix bedraagt 7 x 11 in een 9 x 20 veld voor ASCII-karakters en een 15 x 16 matrix in een 18 x 20 veld voor Chinese karakters.

Een ander produkt is het PA2020 dataprocessing systeem, voor aansluiting van een aantal terminals. Dit systeem gebruikt de Z80B centrale verwerkingseenheid bij een klokfrequentie van 4,9152 Mhz. Het dynamisch geheugen heeft een omvang van 256 Kbyte of 400 Kbyte, terwijl als optie nog een pseudoschijfgeheugen van 384 Kbyte mogelijk is. Het gebruikte operating system is PDOS of MDOS, terwijl als optie CP/M of MP/M-II mogelijk is.
Verder valt nog te vermelden dat Pan-Asia ook STD-bus systeemkaarten produceert, voornamelijk weer met gebruikmaking van de Z80A.

Samenvatting
Taiwan produceert momenteel minimaal acht verschillende microcomputersystemen. Men heeft bij de ontwikkeling van nieuwe 16-bit systemen bewust gekozen voor compatibiliteit met de IBM PC. Gezien het succes dat Taiwan al eerder behaalde op de markt van calculatoren, zal men toch terdege rekening moeten houden met dit voor Aziatische begrippen kleine land. Zeker als we erbij bedenken dat de export van geïntegreerde schakelingen nog net iets groter was dan de import. Dit impliceert dat de ROC met zijn bevolking van 18,5 miljoen mensen in staat is om technologische innovatie te bedrijven op een dergelijke schaal, dat er ook in West-Europa terdege rekening mee zal moeten worden gehouden.

Taiwan Design Award '84

Multitech Industrial Corporation heeft de eerste prijs in de wacht gesleept van de vierde jaarlijkse competitie voor de Taiwan Design Award '84. Samen met meer dan 200 Taiwanese firma's werden 351 produkten in de strijd geworpen.
De wedstrijd werd gesponsord door de China External Trade Development Council, een Taiwanese overheidsorganisatie ter bevordering van de export. Volgens de secretaris van de CETDC, Jian Bing-Kuen, vormt deze wedstrijd een onderdeel van een regeringscampagne die erop is gericht het imitatie-imago af te schudden en de naam van Taiwanese exportprodukten te verbeteren.
De eerste prijs in de categorie bijzondere produkten werd aan Multitech toegekend voor de MPF-PC, een 16-bit IBM-PC compatibele personal computer

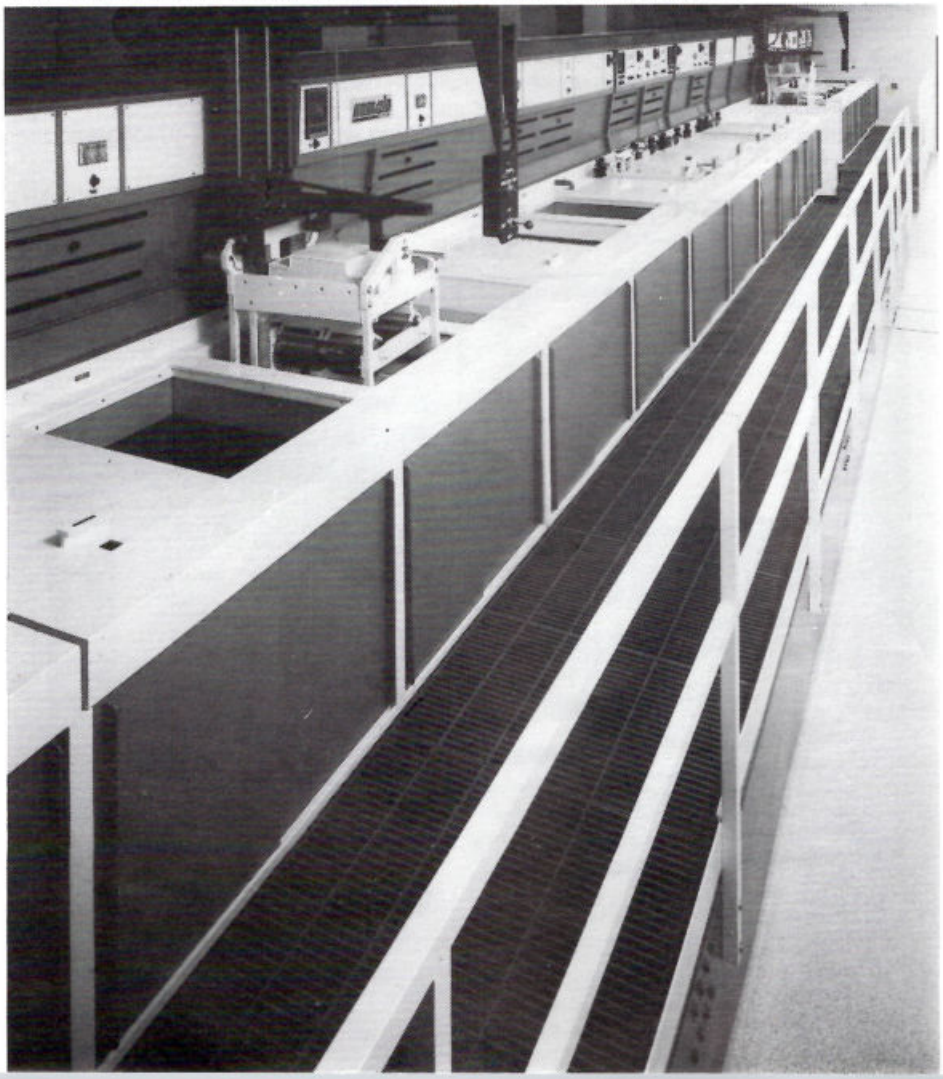
De Multitech MPF-PC: een trotse prijswinnaar met oorkonde.

Robots als werknemers in Silicon Valley

Op een zekere dag in de zomer van 1983, werd een werknemer aan de lopende band van een elektronicabedrijf in Sunnyvale bevorderd. Zijn nieuwe taak: zijn opvolger assisteren, een robot. In plaats van de hele dag disk drives monteren omvatte zijn nieuwe baan moeren en bouten brengen naar zijn robot, de geassembleerde drives controleren en ze op pellets zetten. En als hij achterop raakt roept de robot hem met zijn mechanische stem verwijtend toe: ,,ik moet onderdelen'' De schrandere machines, in toenemende mate voorzien van mechanische ogen en toegerust met een op een microprocessor gebaseerde geest en vaardige vingers, zijn niet langer fantasie meer. Zij bestaan echt en worden in grote aantallen verhuurd. En nergens ter wereld zal de overname van menselijke werkzaamheden door machines sneller en verregaander om zich heen grijpen dan in Silicon Valley.

De high-tech industrie in de vallei is uitermate geschikt voor automatisering. Veel van het werk dat wordt besteed aan het samenstellen van produkten, variërend van halfgeleiders tot computers, bestaat uit eenvoudige herhaalde handelingen aan de lopende band.
Het vinden van goedkope werkkrachten is echter nagenoeg onmogelijk door de geologische gesteldheid van het gebied in en om de vallei. Aan drie kanten omgeven door bergen en aan de vierde kant door water, is het aantal mensen dat daar wil werken en wonen beperkt. Het merendeel van de grotere ondernemingen heeft dat probleem proberen te ondervangen door de fabricage buiten de vallei te brengen naar streken waar direct meer werkkrachten voorhanden waren. Maar het overgrote deel van de 2100 high-tech firma's is voor hun produktie nog steeds afhankelijk van de lokale arbeidsmarkt. Het is een tekort aan mankracht dat veel bedrijven ertoe bracht op automatische produktie om te schakelen.

Fig. 1: Domain Technology in Mulpitas gebruikte geavanceerde robotapparatuur voor de uitgebreide geautomatiseerde fabricage van dunne films.



2500 dollar voor een werknemer

De technologie op het gebied van automatische produktieprocessen is in Silicon Valley volop aanwezig, in elk geval meer dan ergens anders, omdat een groot deel van de robotica bedrijven in de vallei is gevestigd.
Bovendien dalen de prijzen van industrierobots snel. Nelson Walker bijvoorbeeld, een ingenieur bij National Semiconductor, erkende al in 1982 dat op verschillende afdelingen binnen zijn produktie-faciliteit voor halfgeleiders het inzetten van robots een doelmatige werkwijze zou kunnen bewerkstelligen. Maar de daarmee gepaard gaande hoge kosten deden de effectiviteit van de investering teniet.
Eerder dit jaar echter ontdekte Walker op een beurs een robot van 2500 dollar. Hij kocht hem onmiddellijk voor zijn produktie-afdeling, waar hij nu is ingezet bij een deel van het proces waar een bepaalde exacte tijdsduur een grote rol speelt. ,,Gezien die prijs, kon ik de aanschaf verantwoorden. Robots zijn beter gesynchroniseerd dan mensen.''

Bij Lockheed's Space System Division in Sunnyvale is een 10.000 dollar kostende robot geïnstalleerd. ,,Een gelijksoortige robot als die we nu gebruiken kostte voorheen een fortuin'', merkte Rick McCarter op, hoofd van de manufacturing engineering afdeling bij Lockheed.

Mensen met een luchtje

Halfgeleiderfabricage is één van de terreinen waar de automatisering zijn intrede heeft gedaan, vooral daar waar netheid en nauwkeurigheid van grote betekenis zijn voor de opbrengst van de produktie. En het mag niet aardig klinken, maar bij de fabricage van halfgeleiders zijn mensen een belangrijke bron van vuil en fouten. Robots daarentegen zijn in hygiënisch opzicht ideaal en uiterst betrouwbaar, met die voorwaarde dat mensen hen met hun programmering goed hebben geïnstrueerd. ,,Zelfs in doelmatige werkkleding en uitgerust met masker 'pompen' werknemers in de clean-room bij elke lichaamsbeweging chlorides afkomstig van deodorants door hun mouwen in de ruimte, waardoor delicate halfgeleidercircuits worden geruïneerd'', aldus John Shea van SRI International. ,,Omdat de graad van zuiverheid met elke nieuwe generatie chips steeds kritischer wordt, zullen robots wellicht het complete fabricageproces overnemen'', zei Shea, ,,De hele Valley is aan het veranderen.''

In clean-rooms zullen in de nabije toekomst mensen slechts een onbeduidende rol spelen, omdat de wafers automatisch van het ene gedeelte in de produktie naar het andere worden doorgeschoven. De verschillende fasen in het proces zullen door mensen in de gaten worden gehouden. Hoogstens brengen zij bladen met wafers weg.

Reusachtige assembleer-machines
Een ander gebied waar in snel tempo voorzieningen worden getroffen voor geautomatiseerde assemblage is de personal computer- en randapparatuur-industrie. Deze markt, waarop de concurrentie fel is, heeft ondernemingen ertoe gedwongen, ofwel hun produkten in Azië of andere lage-lonen landen te fabriceren, ofwel te automatiseren.

Apple Computer bijvoorbeeld heeft zich als doel gesteld ,,'s wereld hoogst gekwalificeerde fabrikant van personal computers met de laagste kosten te worden. Anders treft ons het lot van televisiefirma's en andere industrieën, die ten onder gingen door de concurrentiedruk van Japan en andere landen.'' Dit zei de oprichter/directeur van Apple Steve Jobs.
Naar zijn mening zullen Apple's bedrijven in de toekomst bestaan uit gigantische assembleer-machines, waar vrachtwagens onderdelen aanvoeren en complete computers afvoeren. En dit alles met slechts een handjevol mensen.

Een voorbeeld van wat komen gaat in de computerindustrie is Apple's volledig geautomatiseerde Macintosh fabriek in Fremont. Elke 27 seconden produceert het bedrijf een nieuwe Macintosh via twee evenwijdige assembleer-straten die per jaar 1 miljard dollar aan produkten opbrengen.
Door de hoge graad van automatisering vormen de produktiekosten van de Macintosh slechts 1 procent van de totale kosten van de computer, een zevenvoudige verbetering ten opzichte van de kosten van de Apple II en LISA.

Tengere metalen armen
De Macintoshfabriek is niet het enige juweel van geautomatiseerde assemblage in de vallei. In het dichtbij gelegen bedrijf van Domain Technologies is de produktie van hard disks volledig geautomatiseerd, waarbij een aantal door computers gecontroleerde robots en andere geautomatiseerde produktiesystemen de disks door een hele reeks fabricagestappen voeren. Ook Priam, fabrikant van disk drives, opende onlangs een volledig geautomatiseerd produktiebedrijf in San José waar robot-wagentjes disk drives transporteren van de automatische produktieband naar de testruimte en vandaar naar de opslagruimte.

Bij Shugart in Sunnyvale loopt, metaal-glanzend, doelmatig en koud, een machinestraat van 40 meter door het bedrijf. Een technicus drukt op een groene knop, en bedradingsplaten beginnen de band af te lopen. Geluidloos de assemblageband verder glijdend steken uitgestoken paren tengere metalen armen chips op de juiste plaats in de printkaarten.

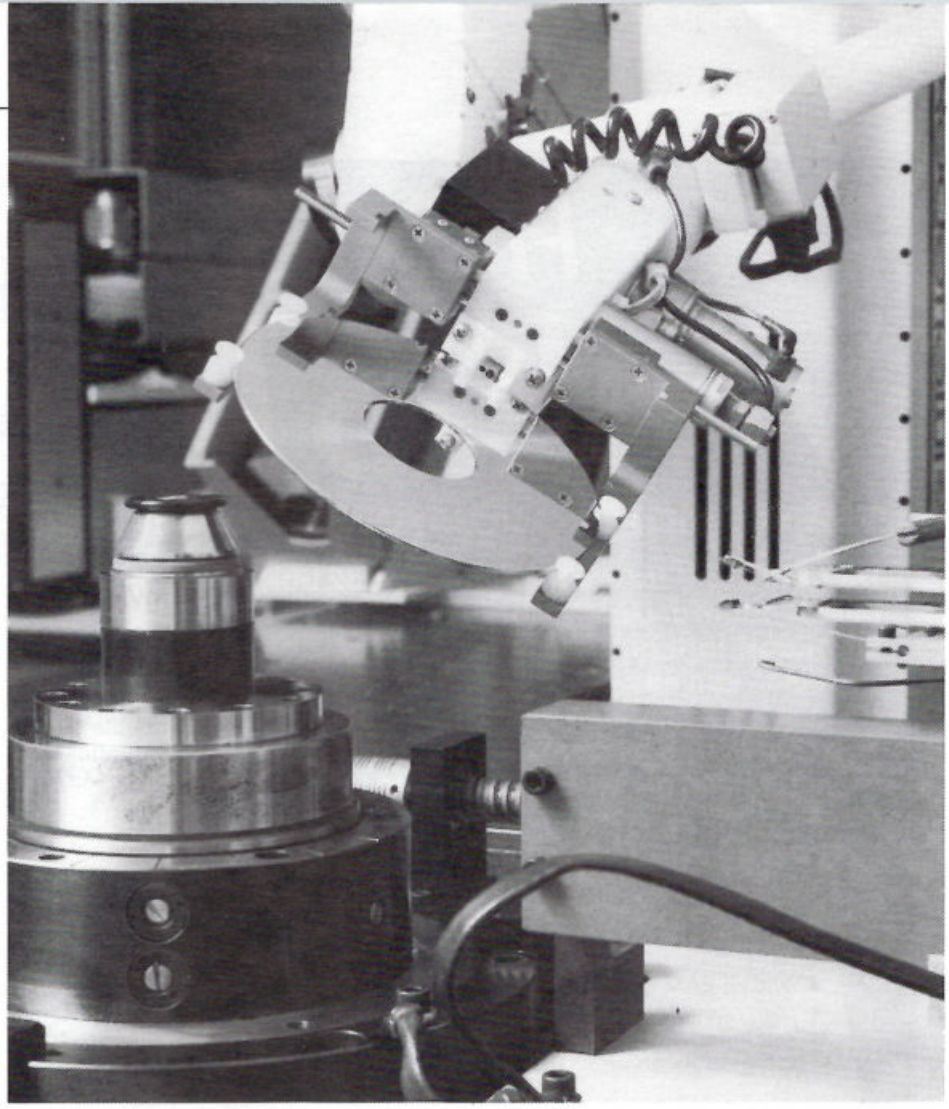


Fig. 2: Een belangrijke fase bij de volledig geautomatiseerde fabricage van dunne films is het zogenaamde plateren dat bij Domain Technology op wel zeer ingenieuze wijze geschiedt.

De assembleer-lijn werd ontworpen door Panasonic in Japan en heeft een capaciteit van 1200 printen per ploeg van 8 uur. Normaal leverde 20 man in een ploeg van 8 uur met de hand 100 print-kaarten. Nu zijn er niet meer dan drie mensen nodig. ,,Wij hebben van werk iets aparts gemaakt. Er zijn andere dingen die je als zakenman met geld kan doen'', zei Donald Wojtas, directeur PC board operations bij Shugart.

Robots maken robots
Eén van de meest verregaande toepassingen van robots bij een produktieproces, treft men aan bij Microbot in Mountain View. Daar maken robots niet alleen zichzelf na, maar zij trainen hun ,,kinderen'' ook nog. Er is een robot die een microprocessor en andere componenten in een PC toetsenbord print steekt die hij zelf ook heeft. ,,Eigenlijk maakt hij zijn eigen hersens en programmeert hij zichzelf'', merkt Microbot president Dusty Rhodes op.
Een andere onderneming in de Valley waar automatisering op uitgebreide schaal is ingevoerd is Fairchild, waar het onderzoeklaboratorium van het bedrijf de laatste hand legt aan een geautomatiseerde halfgeleiderfabriek met robot-controleurs en kunstmatige intelligentie programma's die op het laboratorium van het bedrijf in Palo Alto zijn ontwikkeld.

Banen die niemand wil
Ondanks alle glans en bekoring die de elektronica-industrie omhult zijn de meeste banen, uitgezonderd die van ingenieurs, managers en de verkopers, ronduit vervelend. Bij Qume bijvoorbeeld zijn twee technische medewerkers aangewezen om floppy disk drives te testen door de disk in een Qume drive te steken, het klepje dicht te doen, een testprogramma te laten lopen, en daarna de disk er weer uit te nemen, 30.00 keer.

Deze bezigheid vereist twee technici die gedurende 7 à 9 weken bezig zijn met dit karwei. Zoiets kost Qume maar liefst 5000 dollar. Na verschillende van deze testruns te hebben uitgevoerd, klaagden de technici dat ze er gek van werden. Qume kocht toen een 1500 Microbot robot en programmeerde die om de taak van de twee technici over te ne-

Cybernetica opent nieuwe wegen

PROFESSIONELE
VME START KIT

VME BUS MOTOROLA HARDWARE ● VERSADOS MOTOROLA SOFTWARE

De VME bus is de internationale 16/32 bits bus standaard. De VME boards, op dubbel Eurokaart formaat, zijn toepasbaar in systemen van een groot aantal merken. Om uw kennismaking met deze standaard zo gemakkelijk mogelijk te maken heeft Manudax een geweldig aanbod voor u. Professioneel starten met VME voor een uiterst lage prijs.

MVME 101, VME CPU module

- MC68000 CPU 8/10 MHz
- 8 Jedec sockets, 64/128 kb RAM/ROM
- parallel interface/timer
- double RS232 interface
- requester & arbiter on board
- full 16 Mb address space

3020,–

MVME 201, VME 256 kb RAM module

- 256 kb RAM on board refresh
- parity generation / check
- four independent 64 kb blocks
- addressable on byte / word format

4410,–

MVME 315, intelligent floppy/sasi controller

- up to four 8" or 5.25" disk drives
- intelligent interface to sasi bus
- supports four channel DMA
- single/double sided/density
- on board CPU MC68121
- full Versados 4.3 support

4440,–

MVME BUG 101, ROM debugger/monitor

- more than 30 commands
- single line assembler/disassembler
- up/down load of programs
- virtual terminal mode
- single step / breakpoints
- Versados bootstrap

480,–

M68KOVDOS, realtime operating system

- Versados real time, multi tasking OS
- floppy/hard disk based • optional MMU support (multi-user) • RMS68K kernel software
- reloc. assembler / linker • editor, debugger & disk utilities • optional Pascal & Fortran compiler
- system security
- batch jobs
- system generation

6350,–

AANBIEDING: (zolang de voorraad strekt)

- **MVME kit bestaande uit: MVME 101 + MVME 201 + MVME 315 + MVME 101 BUG 3.0 + M68KOVDOS**
- **Versados geleverd op 8" floppy**
- **inclusief alle dokumentatie**
- **gratis 6 maanden software update abonnement**

Prijs MVME kit 10.500,– (excl. btw)

MOGELIJKE UITBREIDINGEN

- **9 of 20 slots backplane**
- **8" BASF floppy disk drives**
- **hard disk + sasi controller**
- **Pascal / Fortran compiler**
- **memory 256/512 kb**
- **interfaces: – IEEE 488 met DMA**
  – Ethernet (juli)
  – graphics
  – analog/digital

Manudax

Meerstraat 7, postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther
tel. 04139-2901, telex 74810
facsimile 04139-1009 (aut)

Fig. 3: Robot maakt robot. Microbot Alpha II met systeembesturing, handmatige bediening, „teach-control", en motor-aandrijving.

men. Omdat de robot 24 uur per dag werkt gedurende 7 dagen per week en dan nog bovendien geen pauzes neemt, doet hij de test in minder dan de helft van de tijd die de twee technici er voor nodig hadden.

Joel Derksen, die één van de test engineering groepen bij Qume leidt zei, dat verschillende mensen nogal boze commentaren hadden om twee medewerkers – mensen – te vervangen door een machine. „Ik vertelde ze: weet je soms iemand die dat soort werk voor het zelfde geld wil doen? Niemand wil het meer. Je zou mensen moeten insluiten in een kamer met gummi wanden, wanneer ze gaar worden."

Bij Hewlett-Packard in Palo Alto, wordt een door het bedrijf zelf ontwikkelde robot gebruikt om een plastic onderdeel aan de print van een toetsenbord te bevestigen door twee plastic uitsteeksels aan elkaar te smelten. Het is geen moeilijk werk, maar de walm van het smeltende plastic is erg onplezierig.
Andere robots van Hewlett-Packard, een bedrijf bekend om zijn doelmatige fabricagemethoden, controleren lijsten en communiceren met andere robotsystemen die de toetsenbord-printkaarten met chips bestukken.
Volgens Joe Avery, manager fabricage van Hewlett-Packard's computertak in Cupertino, heeft zijn afdeling dankzij de nieuwe apparatuur minder mensen nodig om het zelfde werk te doen.

Ofschoon het gebruik van robots nog steeds iets van een zekere nieuwsgierigheid met zich mee brengt, gelooft Shea van SRI dat tegen 1990 Silicon Valley bezaaid zal zijn met geautomatiseerde werkplaatsen, die dan de plaats hebben ingenomen van de traditionele fabrieken en zelfs de overzeese assembleeroperaties in Azië overbodig hebben gemaakt.
Ingenieurs zullen dan nieuwe chips en computers thuis ontwerpen, die vervolgens met robots en automatische machines naast de deur, of zelfs duizenden kilometers verwijderd zullen worden gefabriceerd.

AGENDA

September

11...13 Dallas
Midcon/mini micro
Congres en tentoonstelling v. micro-computertechnologie.
Inl.: Electronic Conventions Inc., 8110 Airport Boulevard, Los Angeles, CA 90045, VS, tel: (0213) 772 29 65, tx: 181350.

12...16 Londen
Personal computer
Tentoonstelling personal computers.
Inl.: Montbuild Ltd, 11 Manchester Square, Londen, W1M 5AB, VK, tel: (01) 486 19 51, tx: 24591.

18...20 Genève
Autofact
Conferentie en tentoonstelling v. geautomatiseerde produktie en robots.
Inl.: Zieroth & Partners GmbH, Kleinreuther Weg 58, D-8500 Nürnberg 10, tel: (0911) 368 88, tx: 623258.

18...20 Manchester
Info North
Tentoonstelling kantoorautomatisering en informatica
Inl.: BED Exhibitions, 44 Wallington Sqaure, Wallington, Surrey, SM6 8RG, VK, tel: (01) 647 10 01.

19...23 Londen
Tentoonstelling **Personal computer**
Inl.: Montbuild Ltd., 11 Manchester Square, London, W1M 5AB, VK, tel: (01) 486 19 51.

19...28 Parijs
Sicob
Int. tentoonstelling voor data-processoren, communicatie en automatisering.
Inl.: Sicob, 6, Place de Valois, 7500, Paris, tel: (01) 261 52 42, tx: 212597.

25 Utrecht
Studiedag **De personal computer als veelzijdig management-gereedschap.**
Inl.: St. Nederlandse Technische School, Jacob Marisstraat 61, 1058 HX Amsterdam, tel: (020) 15 72 22.

25...28 Berlijn
Camp 84
Int. tentoonstelling en congres voor computer graphics.
Inl.: AMK Berlin Ausstellungs Messe Kongress GmbH, Messedamm 22, 1000 Berlin 19, tel. (030) 303 81.

25...28 Birmingham
Nec
Congres en tentoonstelling voor computers.
Inl.: Clapp & Poliak Inc, 708 Third Avenue, New York, NY 10017, VS, tel: (0212) 661 84 10, tx: 126185.

25...28 Birmingham
Des
Int. tentoonstelling voor ontwerptechnologie.
Inl.: Clapp & Poliak Inc, 708 Third Avenue, New York, NY 10017, VS, tel: (0212) 661 84 10, tx: 126185.

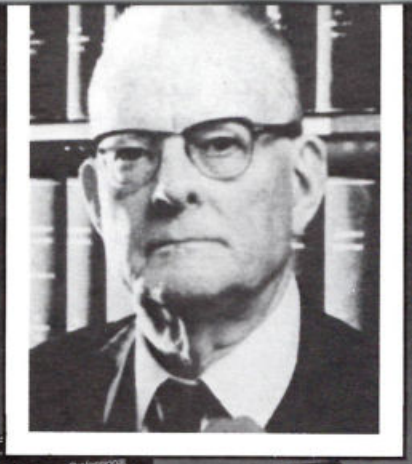
25...29 Bazel
Sama 84
Int. tentoonstelling automatisering.
Inl.: Sama, postfach 1052, 2501 Biel, tel: (032) 23 66 36.

25...29 Malmö
Datakraft
Vakbeurs gedecentraliseerde dataverwerking.
Inl.: Malmö Mässehallar, box 19015, 20073, Malmö 19, Zweden.

26 Utrecht
Studiedag **Computergestuurde meet- en regelsystemen.**
Inl.: St. Nederlandse Technische School, Jacob Marissstraat 61, 1058 HX Amsterdam, tel: (020) 15 72 22.

26 Utrecht
Studiedag **De microcomputer als elektronische kaartenbak.**
Inl.: St. Nederlandse Technische School, Jacob Marissstraat 61, 1058 HX Amsterdam, tel: (020) 15 72 22.

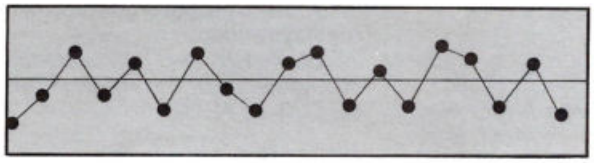
27 Utrecht
Studiedag **Basiskennis informatica 2 AMBI 12.**
Inl.: St. Nederlandse Technische School, Jacob Marisstraat 61, 1058 HX Amsterdam, tel: (020) 15 72 22.



Wat heeft een Amerikaans econoom te maken met de kwaliteit van Nashua spinning discs?

ALLES.

Een aantal jaren geleden ontwikkelde Dr. W.E. Deming - Amerikaans econoom met een passie voor statistieken - een nog steeds uniek systeem voor kwaliteitsbeheersing, op basis van een aantal eenvoudige statistische technieken.
In het kort komt zijn theorie neer op het signaleren van evt. fouten tijdens het produktieproces, om daarna de oorzaken op te sporen en deze vervolgens te elimineren.



M.a.w. het inbouwen van een kontrolestruktuur in de produktiefase, waardoor inspektie achteraf overbodig wordt.
Deze zgn. Statistische Kwaliteits Kontrole is sinds 1979 door Nashua geïntegreerd in haar produktie- en marketingafdeling; de resultaten zijn nu duidelijk terug te vinden in het kwaliteits- en prijsniveau van alle Nashua produkten.

De nieuwe generatie diskettes b.v. bezitten een extreem hoge kwaliteit, gekoppeld aan een onvoorwaardelijke stabiliteit. En omdat er tijdens het produktieproces weinig of geen uitval wegens fouten ontstaat, kan ook de prijs uiterst scherp gehouden worden. Waardoor het mes aan twee kanten snijdt.
De Nashua diskettes worden vakkundig en snel uit voorraad geleverd door onze dealerorganisatie. Zij kan U alle gewenste informatie geven en wordt daarbij ondersteund door TM Data met zijn jarenlange ervaring op automatisering.

DATA ZUID

Neem daarom nu kontakt met ons op en U ontvangt van ons het adres van de dealer in uw omgeving.

Bon

Ja, wij willen meer weten over de Nashua spinning discs
☐ Zend ons uw dealerlijst
☐ Bel ons voor een afspraak

Firma _____

Kontaktpersoon _____

Adres _____

_____ Tel.: _____

In gesloten envelop zonder postzegel sturen naar:
TM Data, Antwoordnummer 45, 1400 VB Bussum

TM Data
Member of Terminal Mart International
Terminal Mart B.V. Energiestraat 29 — 1411 AR NAARDEN — Tel.: 02159-46814

H. ten Bosch

Het BASIC handboek

Beginners met een computer die menen de BASIC-taal onder de knie te hebben, komen al snel tot de conclusie dat er vele dialecten zijn ontstaan en dat iedere hardwarefabrikant zijn eigen BASIC als zaligmakend propageert.
Dr. David A. Lien herkende twee jaar na het beschikbaar komen van de microcomputer dit probleem en legde een ,,encyclopedie'' aan van de verschillende soorten BASIC. In boekvorm werd die verzameling uitgegeven door Compusoft Publishing in San Diego in 1978. Of Lien destijds heeft voorzien dat hij een wereldbestseller had geschapen, weten we niet. Wat we wel weten is dat een unieke formule tot een onmisbaar (en even uniek) boek bleek te hebben geleid. Alfabetisch zijn door Lien alle hem bekende BASIC-statements opgenomen, ,,geïllustreerd'' door een beeldschermpje waarop het statement is afgebeeld. Boven iedere bladzijde staan de statements die worden behandeld. Zoeken van een statement is dus uiterst gemakkelijk voor de gebruiker. Naast dat beeldscherm wordt dan een verklaring gegeven waarin wordt uitgelegd waarvoor het statement precies is bedoeld.

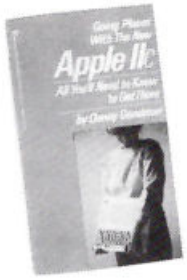
Alle statements en alle operatoren worden op deze wijze behandeld. Eerst een beschrijving van de betekenis, dan een testprogramma en het testresultaat dat op het scherm moet verschijnen als gebeurt wat wordt verwacht. Lien geeft daarna, voorzover hem dat bekend is, mogelijkheden voor afwijkend gebruik van het statement, bijvoorbeeld als optie voor iets anders. Verder geeft hij alle andere, soortgelijke commando's. Met LT wordt vergeleken, dus geeft hij alle vergelijkingscommando's.
Erg doordacht is ook, dat speciale instructies worden gegeven voor het geval dat u een statement wel wilt gebruiken, ook al is het op uw computer niet aanwezig. In de nu verschenen ,,2e druk'' van het boek, tegelijk de Nederlandse vertaling, zijn ten opzichte van de eerste, toch al zo complete druk, allerlei gegevens opgenomen die bezitters van kleine computers van bijvoorbeeld Sinclair en Commodore een zucht van verlichting zullen doen slaken.

Bovendien is thans een uitgebreidere inleiding opgenomen en heeft Lien speciale aandacht geschonken aan het documenteren van de verschillende BASIC's, die zijn geïmplementeerd op de vele nieuwe computers die in Europa te koop zijn.
Voor het Nederlands gebruik is een overzicht van onvertaalde Engelse woorden opgenomen. Ook is er een register waarin men kan aantekenen welke termen op de eigen computer ,,lopen'', met ruimte voor aantekeningen welke vervangende termen men heeft gevonden en toegepast.
Wat bij deze vertaalde tweede druk ontbreekt is een inhoudsoverzicht en we hebben daar wel begrip voor: het zoeken van statements is dermate gemakkelijk en doorzichtig, dat een inhoud niet al te veel kan bijdragen.
Voor zover wij weten is de eerste druk van Liens boek niet aan te slepen geweest bij de computerboekhandels. Tegen een prijs per stuk van rond de ƒ 60,–. In zoverre is de Nederlandse prijs van ƒ 57,50 bij nader inzien een koopje. Aan de andere kant lijkt het een hoop geld, maar wie het boek in handen neemt en nu en dan probeert zelf een programma te schrijven, zal ontdekken dat hij niet zonder dit uitstekende boek kan.
Het BASIC handboek – encyclopedie van de computertaal BASIC, door David A. Lien. Uitg.: Kluwer Technische Boeken BV Deventer. Prijs ƒ 57,50. ISBN 90 20 117 033.

Computers voor iedereen

De microcomputer is ruim acht jaar oud en is van een apparaat voor ,,freaks' geworden tot een rage voor pretentieuze kooplustigen. Een massa-succes inspireert ook prompt massaschrijvers en het wekt nauwelijks verbazing dat uitgevers zich haasten tijdschriften te maken en boekenuitgevers over elkaar rollen om boeken te produceren over het ,,hete'' onderwerp. Waar vraag is, is vraag naar boeken/lectuur, wordt er dan gedacht.
Kluwer Technische Boeken heeft in weinig jaren een indrukwekkend fonds opgebouwd (om in vaktermen te blijven) op het gebied van computers. Temeer wekt het verbazing dat men zich bij deze uitgeverij met het besproken boek heeft gewaagd op het gladde ijs van elck-wat-wils uitgaven. John Wagenaars schepping die thans voor ons ligt ter bespreking behoort zeker in die categorie.
De auteur legt duidelijk uit wat een computer is en doet, vertelt iets over de verschillende apparaten die de computer omringen en vervalt dan in het stramien dat haast bekend begint te worden van dit soort boeken: een koopgids met de op het moment van ontstaan van het boek verkrijgbare apparaten voor hobby en werk.

Die ,,koopgids'' is vanzelfsprekend verouderd als het boek verschijnt en bovendien volslagen nutteloos. Evenmin als men bij schrijfmachines of ballpoints specifieke details in een boek vindt, behoeft men details van computers in een boek te vatten. Het levert honorarium op door toegenomen dikte van het werkje, maar het levert vrijwel geen informatie. Kluwer Technische Boeken had er beter aan gedaan het boek een omvang van 60 pagina's te geven. De verklarende teksten van Wagenaar zijn best aardig en je leert er een beetje mee programmeren. Wel zijn er bij KTB betere boeken die je dat leren verkrijgbaar, maar dan was het boek goedkoop en instructief gebleven. Nu is het een van de overtollige uitgaven geworden.
Computers voor iedereen, door John Wagenaar. Uitgave: Kluwer Technische Boeken BV, Deventer. ISBN 90 201 1707 6. Prijs: ƒ 24,50.



Announcing the revolutionary Apple //c

Ook al recenseert iemand tientallen boeken per jaar, dan nog is het zeldzaam dat de recensent een werkelijk goed geschreven boek tussen de te beoordelen boeken vindt. Dit pocketboek over de Apple //c, dat begin augustus in de VS verscheen, is niet alleen actueel, wat je mag verwachten van een boek over de Apple //c. Nee, naast actueel en zo volledig mogelijk, is het bovendien nagenoeg perfect geschreven. De koper van deze pocket wordt geconfronteerd met de //c en zijn specifieke eigenschappen, maar wordt tevens op duidelijke wijze op de hoogte gebracht van microcomputertechniek, zonder dat de auteur vervalt in onverklaard (en onverklaarbaar) jargon.

Achtereenvolgens wordt in het in blokken ingedeelde boek de Apple //c omschreven, besproken wat men ermee kan doen (en wat niet), hoe de software in de machine wordt verwerkt en hoe de bediener die software kan sturen. Tot slot wordt de techniek van en en rond de //c duidelijk verklaard.
Een heel sterke eigenschap van het boek is, dat de //c bijvoorbeeld wordt vergeleken met de IBM PCjr en dat daarbij de hoogste graad van objectiviteit en volledigheid wordt bereikt. Duidelijke parameters geven aan welke van de twee machines de voorkeur heeft bij welk soort gebruik.
Er zitten kleine oneffenheden in dit boek. Vooral bij de afbeeldingen van beeldschermmateriaal blijkt dat in de haast de auteur in enkele spread-sheets kleine fouten en afwijkingen over het hoofd zag. Voor de verduidelijkende werking van die beelden speelt dat geen rol. Het is eerder een sport voor de lezer uit te vinden wat er precies niet helemaal klopt. Vrijwel alle beschikbare software wordt doorgewerkt.

Nogmaals: dit boek is een voorbeeld voor hoe een computerboek zou moeten zijn. Wie het eerst leest en dan toch een andere computer dan de Apple //c kiest, doet dat op basis van de uitstekende voorlichting die in het boek werd gevonden. Aanbevolen dus! En maar hopen dat een Nederlandse vertaling niet te lang op zich laat wachten.
Announcing the revolutionary Apple //c, door Danny Goodman, uitg.: Simon & Schuster, New York. ISBN 0 671 53188 3. prijs: $ 3,95.

Wie computers wil verzekeren, moet iets verder kijken.

Vandaag de dag bevat een computer onderdelen die zo klein zijn dat het blote oog ze niet kan waarnemen.

Voor Nationale-Nederlanden, als verzekeraar met een scherpe kijk op details, een goede reden om de voorwaarden van haar computerverzekering aan te passen.

Vroeger was het zo dat alleen aantoonbare beschadigingen onder de dekking vielen. Nu wordt schade door storing eveneens vergoed, ook al is er ogenschijnlijk niets kapot.

U kunt er dan ook van op aan dat onze computerverzekering voortdurend op de technologische ontwikkelingen wordt afgestemd.

Een geruststellende gedachte voor wie zijn kop niet in het zand wil steken en deze kostbare apparatuur graag goed verzekerd ziet.

Raadpleeg uw verzekeringsadviseur als u over deze verzekering uitvoerige informatie wenst. Of maak gebruik van de coupon.

Graag ontvang ik nadere informatie over de computerverzekering van Nationale-Nederlanden.

Naam _____

Naam bedrijf _____

Straat _____

Postcode/Plaats _____

Telefoon _____

De verzekeringsadviseur van ons bedrijf is:

_____

Plaats _____

In ongefrankeerde envelop zenden aan:
Nationale-Nederlanden, afdeling Marketing 13-07
Antwoordnummer 21; 2500 XN 's-Gravenhage.

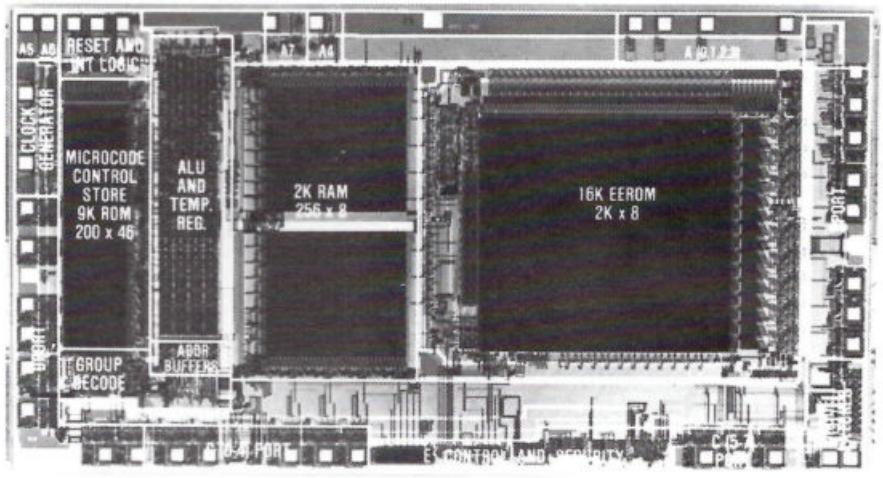
Nationale-Nederlanden

seeq

Nu leverbaar!

UV PROM's 64K en 128K versies
- zeer snelle programmeertijd door een intelligent programmeer algorithm (Intel compatibel)
- snelle acces tijd
- lage vermogensdissipatie
- ook in uitgebreide temperatuurbereik

Snelle 5V EEROM's
- 16K, 32K en 64K versies
- standaard JEDEC bytewide pinouts
- snelle 1 msec schrijftijd
- programmering met enkele 5 Volt (of 14-22V.)



- **Microcomputers met EEROM,** compatibel met TMS 7000 en Z 28 versies
- **Ethernet Data Link Controllers**

Datasheets en application-notes van bovengenoemde produkten zijn op aanvraag verkrijgbaar.

SEEQ, natuurlijk in het leveringspakket van Techmation Electronics.

TECHMATION ELECTRONICS B.V.

Standnr. 78 (Amstelhal)

fiarex 84 INT. ELEKTRONICA VAKBEURS 29 okt. t/m 2 nov. 1984 AMSTERDAM rai

Techmation Electronics bv
Postbus 9, 4175 ZG Haaften
Tel.: 04189-2222

G&P 200225

GRATIS HARDWARE of GRATIS SOFTWARE ?

Bondwell™ - model 12
portable microcomputer

+ met

MicroPro™ - software:
wordstar - tekstverwerking
mailmerge - adressenbeheer
calcstar - spreadsheet
datastar - data base
reportstar - rapport/lijst generator

= ƒ 3690,- exkl. btw

De Bondwell-12 is een portable microcomputer die kompleet is uitgevoerd en prestaties levert voor professioneel gebruik, met de meest verkochte software ter wereld tegen een onverslaanbare prijs. De meegeleverde software heeft in Nederland een totale verkoopadviesprijs van ƒ 4619,–.

TECHNISCHE SPECIFIKATIES BONDWELL-12

- microprocessor: Z80A, 4 MHz
- operating systeem: CP/M 2.2
- intern geheugen: 64 Kb RAM + 4 Kb ROM
- beeldscherm: 9 inch, amber, ontspiegeld
  24 regels à 80 tekens, grafische letters
  extra video uitgang
- extern geheugen: 2 x 180 Kb geformatteerd
  5¼ inch slim line drives
- poorten: 2 x RS 232 C serieel
  1 x Centronics parallel
- spraak in- en uitvoer
- los toetsenbord
  16 programmeerbare funktietoetsen
- gewicht 11,8 kg
- afmeting: 195x450x395 mm (hxbxd)

leveringskondities: prijs af Heeswijk-Dinther - dollarkoers $ 3.10 - betaling ⅓ bij opdracht, ⅔ bij aflevering.

hp

heisterkamp en partners bv

heeswijk-dinther	5473 hb,	brouwersstraat 15,	telefoon 04139 - 2818
rotterdam	3039 hc,	statenweg 39,	telefoon 010 - 667933
hengelo	7551 dl,	willemstraat 67,	telefoon 074 - 437992
utrecht	3513 em,	oudenoord 111,	telefoon 030 - 322633
amsterdam	1053 lz,	nassaukade 354,	telefoon 020 - 163429

Berichten waarvan u denkt dat ze voor plaatsing in deze rubriek in aanmerking komen, kunt u zenden aan:
Redactie Databus, postbus 23, 7400 GA Deventer

De redactie stelt het op prijs wanneer deze berichten vergezeld gaan van een foto. Wilt u zo vriendelijk zijn om, indien van toepassing, ook het adres van uw collega-importeur in België resp. Nederland te vermelden.

Het CoPy Master Diskette Dupliceer Systeem.

De snel groeiende vraag naar personal computersystemen en tekstverwerkingsapparatuur stelt zowel gebruikers als leveranciers van deze gegevensverwerkende apparatuur voor een gemeenschappelijk probleem: De veelal niet aanwezige compatibiliteit of mogelijk voor directe gegevensuitwisseling tussen de diverse verschillende systemen. Een probleem dat kan leiden tot kostbare produktie- en administratieve vertragingen. Het CoPy Master systeem biedt een intelligente oplossing voor de effectieve en efficiënte communicatie tussen de overgrote meerderheid van de micro-computersystemen.

Met de CoPy Master kan de gebruiker op zeer eenvoudige wijze CP/M en MS-DOS datafiles overzetten en dupliceren van het ene systeemformaat naar het andere, waarij nu al een keuze is uit ruim honderd verschillende disk formaten en waaraan de gebruiker op simpele wijze nieuwe formaten kan toevoegen. Zo biedt het CoPy Master systeem een zeer economische en flexibele oplossing:
– Als produktiesysteem voor softwarehuizen en systeemleveranciers waarmee op rationele wijze standaard softwarepakketten kunnen worden gedupliceerd of overgezet naar andere formaten en waarmee data-conversie kan worden uitgevoerd.
– Als conversie-systeem voor gebruikers van verschillende apparatuur die op deze wijze eenvoudig onderling gegevens kunnen uitwisselen.
– Als formateer produktiesysteem waarmee producenten en leveranciers/distributeurs van diskettes een grote verscheidenheid van speciale formaten kunnen aanmaken en daardoor flexibel en renderend kunnen voldoen aan de groeiende vraag naar voorgeformatteerde diskettes.

De eigenschappen van het CoPy Master systeem worden ontleend aan het intelligente, gebruikersvriendelijke software pakket. Het menugestuurde CoPy Master softwarepakket stelt de gebruiker in staat, door middel van een singleboard processor en aangesloten floppy disk drives, diskettes te kopiëren, zowel geheel als op file-basis, waarbij de volgende modulen beschikbaar zijn:

– Een module voor het aanmaken/muteren of oproepen van verschillende formatteringen vanuit een „database" (nu ruim 100 formaten beschikbaar).
– Een module voor het analyseren van diskettes van onbekend formaat waarbij automatisch de parameters zichtbaar worden.
– Een module voor het instellen van de aangesloten floppy disk drives op een bekend formaat uit de database.
– Een module voor het formatteren van een diskette op een formaat uit de database.
– Een module voor het uitwisselen van files of van de inhoudelijke informatie tussen drives die zijn ingesteld op systeemformaten draaiend onder besturingssystemen: CP/M naar- en van CP/M, CP/M naar- en van MS/DOS, duplicatie „track voor track". Help-modulen en een printmodule completeren het CoPy Master software-pakket waardoor een geavanceerd en krachtig produktiesysteem ter beschikking komt op het gebied van data-conversie, software-duplicatie en het pre-formatten van diskettes.
De veelzijdigheid van het CoPy Master diskette dupliceer station komt ook tot uitdrukking in modulaire vorm en variatie waarin het systeem op wens van de gebruiker is te leveren. De basis systeem-hardware wordt gevormd door een krachtige single board computer met daaraan gekoppeld drie 5.25-inch drives (één systeem drive en twee produktie-drives waarvan één van 48 tpi en één van 96 tpi) zodat hiermee het overgrote deel van de systemen met 5.25-inch drives kan worden bediend. Verdere uitbreiding naar behoefte kan geschieden middels aansluiting van 8-inch floppy disk drives, 3,5-inch diskette drives en 10 of 15 Mbyte hard disks. Het Copy Master systeem draait onder het CP/M besturingsprogramma en kan ook als zodanig worden ingezet.

De overgrote meerderheid van de huidige en toekomstige generaties microcomputers en de personal

Davong. Hard disk uitbreiding voor Apple en IBM personal computer. Uitstekend bruikbaar in netwerksystemen.

De serie Davong hard disks zijn intelligente uitbreidingen voor de Apple en de IBM personal computers. De totale opslagkapaciteit in een Master/Slave konfiguratie kan uitgebreid worden tot 60 Mbyte (formatted), on-line.
De hard disks zijn, afhankelijk van het type computer, leverbaar in kapaciteiten van 5, 10, 15, 21 en 32 Mbyte.
Binnen het Davong systeem is voor de IBM computers ook een tape back-up beschikbaar met een kapaciteit van 18 Mbyte. De volgende operating systems kunnen gebruikt worden: voor Apple: Apple DOS 3.3, Apple Pascal, CP/M en Mac; voor IBM: PC-DOS, UCDS-Pascal en CP/M-86.
De verschillende operating systems kunnen op de hard disk geplaatst worden, waarna eenvoudig file-transfer tussen deze verschillende systemen plaats kan vinden.
Het opstarten van het systeem kan direkt vanaf hard disk plaatsvinden.
De Davong hard disks zijn uitstekend te gebruiken als centrale data-opslag in een netwerk konfiguratie.

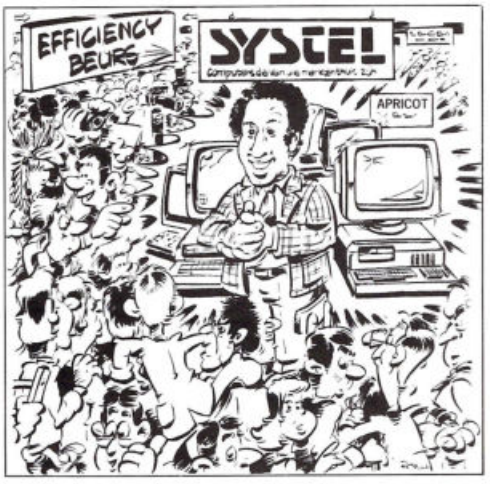
Hard disk voor Apple II, IIe, IIc, incl. controller:
5 MB f 5.200,– **10 MB f 7.300,–**
Hard disk voor Apple Macintosh, incl. controller:
10 MB f 7.850,–

Hard disk voor IBM Personal Computers, incl. controller:
15 MB f 8.850,– **21 MB f 10.150,–**
32 MB f 12.850,–
Tape unit voor IBM, incl. controller:
18 MB f 7.100,–

Alle prijzen zijn excl. btw.

TOPKWALITEIT IN PROFESSIONELE RANDAPPARATUUR
Manudax
Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

BIJ SYSTEL KUNT U OOK NU AL TERECHT.



Wie interesse heeft in de voortvarende microcomputers van Systel, hoeft zijn nieuwsgierigheid niet te beteugelen tot de Efficiency Beurs. U kunt nu ook al terecht bij Systel in Haarlem - en natuurlijk ook bij de dealers van Systel-apparatuur. Speciaal voor kantoorautomatisering beschikt Systel over een compleet programma (netwerk-)microcomputers, toepassingssoftware en randapparatuur. Met drie kwaliteitsmicro's heeft Systel intussen naam gemaakt:

APRICOT (vanaf f 7990,-) **FUTURE (vanaf f 9950,-)** **ADVANCE (vanaf f 5995,-)**

Voor deze uitstekende micro-hardware heeft exclusief importeur Systel intussen ook een enorme hoeveelheid toepassingssoftware beschikbaar, waaronder Adfas, een complete financiële administratie (incl. facturering). Maak een afspraak met Systel in Haarlem, of ga eens langs bij een van de Systel-dealers. En mocht u toch nog naar de Efficiency Beurs gaan: daar vindt u Systel Automatisering natuurlijk ook.

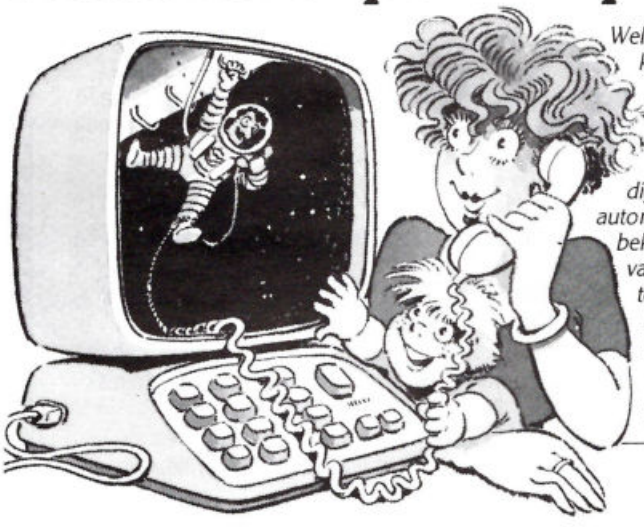
SYSTEL automatisering

COMPUTERS DIE VAN ALLE MARKTEN THUIS ZIJN

Standnr. H 910

SYSTEL AUTOMATISERING B.V. ● LEIDSEVAART 102, 2013 HC HAARLEM ● TELEFOON 023 - 31 90 54.

Telefoneren per komputer. Geklets in de ruimte?



Welzeker, ook dàt behoort tot de mogelijkheden bij toepassing van de meest komplete modem chip op aarde of in de ruimte: de AM7910 van Advanced Micro Devices. Alle belangrijke eigenschappen zijn al ingebouwd: zoals filters, hand-shake signalen, auto-answer, local loopback, back channels, RS232-interface. Omschakelbaar op 'swerelds belangrijkste CCITT en Bell normen: half duplex op 600 en 1200 bps, full duplex op 300 bps. Het ingebouwde filter is volledig digitaal zodat hiervoor geen enkele kondensator op de chip nodig is. Dit betekent automatisch dat U met de te verwachten chip-verkleining kunt meeprofiteren van de bekende curve die een 30% prijsdaling inhoudt gedurende de eerste levensjaren van een innovatieve geïntegreerde schakeling. Het betekent bovendien geen temperatuurverloop en geen afregeling.

Meer weten? Bijvoorbeeld over verdere applikatie-ondersteuning (ook t.b.v. PTT-goedkeuring en komplete projekten) of ons komplete leveringspakket mikroproces-sors, mikroprocessorkaarten en -systemen? Bel dan:

Arcobel bv

mikro-elektronika innovatie centrum

Postbus 344, 5340 AH Oss. Telefoon 04120-30335*.

(E)PROM's programmeren

Minato EPROM programmer 1866

- ☐ programmeert 16-256kbit EPROM's, EEPROM's en CMOS-EPROM's
- ☐ intern geheugen 256kbit
- ☐ RS-232/20mA interface
- ☐ 11 data-formats voor down-loading
- ☐ intelligente programmering (Intel methode)
- ☐ snelle programmering (Fujitsu methode)
- ☐ standaard programmering
- ☐ prijs *f* 3.780,– ex btw

KONING EN HARTMAN

koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag telefoon 070-21 01 01*

bon

voor meer informatie

- ☐ Minato 1866
- ☐ katalogus "meet en testapparatuur"

naam: _____

bedrijf: _____

adres: _____

plaats: _____

telefoon: _____

In ongefrankeerde envelop sturen aan Koning en Hartman, antwoordnummer 764, 2500 VV Den Haag

84A215

computers maakt gebruik van LSI disk-controller chips en MFM wegschrijftechnieken. Voor deze catagorie systemen betekent de CoPy Master een ideaal diskette formateer/dupliceersysteem. Na de introductie op de Hannover Messe en op de Europe Software beurs, is er een grote belangstelling ontstaan. Er zijn inmiddels bestellingen geboekt uit Nederland, België, Engeland en Zweden. Dat het ACTION Computer Products ernst is om met dit unieke systeem het exportpad te betreden, moge blijken uit het feit dat men zich inmiddels heeft verzekerd van een presentatie tijdens de Sicob in Parijs, de Comdex Europe in Amsterdam, de National Software Conference in Anaheim en de Wescon-beurs in San-Francisco.
Inl: Action Computer Product BV, Naarden, tel: 02159 - 486 44.

Gigadisc thans leverbaar

Met de introductie van de Gigadisc maakt het Franse bedrijf Alcatel-Thomson-Gigadisc, dochter van het CGE-Thomson concern, de optische schijf, die tot dusver in het experimentele stadium verkeerde, praktisch toepasbaar. Dit stelt administratieve bedrijven, industriële ondernemingen, wetenschappelijke instituten, bibliotheken, instellingen in de gezondheidszorg en andere gebruikers in staat grote hoeveelheden computergegevens in zeer gecomprimeerde vorm zodanig vast te leggen dat alle informatie onmiddellijk beschikbaar is. De Gigadisc, die in Nederland op de markt wordt gebracht door Manudax te Heeswijk, is een schijf met de afmetingen van een langspeelplaat (12 inch) waarop 2 gigabytes ofwel 2 miljard bytes (ruim 2 miljard tekens) vastgelegd kunnen worden.
Ten opzichte van traditionele gegevensdragers heeft de optische schijf naast de grote opslagcapaciteit vele andere voordelen, zoals exceptionele nauwkeurigheid, grote duurzaamheid en een buitengewoon gunstige prijs. Voor één gulden kunnen 400 tot 600 pagina's tekst van A4 formaat worden gearchiveerd. Aangezien de gegevens niet kunnen worden uitgewist of veranderd is de Gigadisc ideaal voor historische vastlegging.

Het terugzoeken van de vastgelegde informatie duurt gemiddeld slechts éénvierde seconde. Deze snelle online toegankelijkheid maakt de Thomson schijf bij uitstek geschikt voor grote bestanden die frequent geraadpleegd worden, bijvoorbeeld juridische en medische databanken.
Door de omvangrijke opslagcapaciteit komt de Gigadisc ook goed van pas voor de archivering van gedigitaliseerde beeldinformatie zoals röntgenfoto's, CAD/CAM-tekeningen en cartografische informatie. Een belangrijk voordeel van het Gigadisc archief is dat dit nagenoeg geen onderhoud vergt. De plaat is ongevoelig voor stof en andere storende omgevingsinvloeden, zodat de gebruiker niet is gedwongen, zoals bij magnetische gegevensopslag, de informatie na een paar jaar opnieuw veilig te stellen. Op de Gigadisc liggen de gegevens onveranderlijk vast voor een periode van minimaal tien jaar. Door een metalen moederplaat te vervaardigen waarvan duizenden kunststof afdrukken gemaakt kunnen worden kan men bovendien tegen geringe kosten over een zeer groot aantal copieën beschikken.
Om het systematisch opbergen en terugzoeken va gegevens te vergemakkelijken is de schijf geformatteerd in sporen van 25 kilobytes, die zijn onderverdeeld in sectoren van 1 Kbyte. Elke kant van de plaat bevat 40.000 voor de gebruiker beschikbare sporen ofwel 1 gigabyte. Desgewenst is ook een enkelzijdige Gigadisc met een totale capaciteit van 1 Gbyte beschikbaar.
Aangezien sporen en sectoren zijn voorzien van adrescodes kan de vastgelegde informatie heel gemakkelijk worden teruggevonden. De plaat is zowel random als sequentieel toegankelijk.
Om de gegevens te kunnen vastleggen en teruglezen wordt de schijf geplaatst in een op een computer aangesloten Gigadisc disk drive. Deze kan desgewenst worden geleverd in de vorm van een inbouwapparaat dat past in een standaard 19-inch kast. Het feit dat de schijf verwisselbaar is garandeert een maximale flexibiliteit in het gebruik van de diskdrive. Door de computer aan te sluiten op een telecopier (faxapparaat) kan informatie ook telefonisch van en naar de Gigadisc worden overgebracht.
De disk drive bestaat uit twee onderdelen, een lees/schrijfeenheid met een halfgeleiderlaser en een besturingsgedeelte (controller). De controller, die in staat is acht lees/schrijfeenheden te besturen, regelt niet alleen de gegevensoverdracht van en naar de computer, maar vervult ook een essentiële functie bij de productie van foutloze informatie. Dank zij de zeer geavanceerde fout-correctie circuits waarover de controller beschikt is de kans op fouten bij het vastleggen van informatie verwaarloosbaar klein. Ook bij het onderhoud van de diskdrive speelt de controller een belangrijke rol. Hij rapporteert een defect onderdeel automatisch aan de computer en bezit faciliteiten waardoor het testen heel gemakkelijk, met behulp van een aangesloten terminal, kan plaatsvinden.
Aansluiting op tal van mini- en microcomputers is mogelijk via het in de de controller ingebouwde standaard Small Computer System Interface (SCSI).
Voor de gebruiker die hardware wenst die optimaal is aangepast aan de mogelijkheden van de optische schijf, is een speciale 32-bit computer met VME-bus ontwikkeld. Deze machine, die wordt uitgebracht onder de naam Lovme computer, heeft aansluitmogelijkheden voor 24 terminals en werkt onder het Unix Systeem V besturingssysteem. Ook het relationele databasepakket Quest is geheel afgestemd op gebruik in samenhang met de Gigadisc. Het bevat zowel een standaard database als de instrumenten om naar eigen ontwerp een database op te bouwen.
Inl: Manudax Nederland BV, Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, tel: 04139 - 29 01

Superschijfgeheugen voor microcomputers

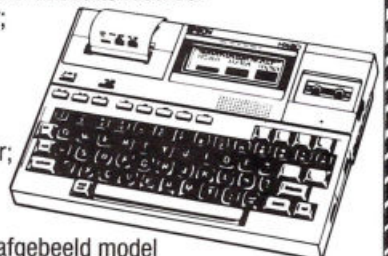
Kaypro is begonnen met de serieproduktie van een nieuw soort floppy disk drives; de DriveTec Model 320. Deze nieuwe superminifloppy drives hebben een tot nu toe ongekende opslagcapaciteit en kunnen daardoor dienst doen als een betaalbare vervanger van de Winchester drives. De 5.25-inch floppy's die met een snelheid van 20.000 stuks/maand in Solana Beach in Californië van de lopende band zullen komen, hebben een opslagcapaciteit van 2.7 megabyte geformatteerd (ongeformatteerd 3.33 miljoen bytes).
De Drivetec 320 is dan ook op dit moment het meest geavanceerde schijfgeheugen dat in serieproduktie wordt vervaardigd. Niet alleen de opslagcapaciteit is enorm, maar de lees/schrijf-snelheid is veel hoger dan bij standaard drives. De toegangstijd van spoor naar spoor is niet meer dan 3 milliseconde en de overdrachtsnelheid 500 Kbit/seconde. De werking is volkomen omgeving- en temperatuur-ongevoelig en de 100 procent uitwisselbaarheid van schijven op verschillende Drivetec drives wordt gegarandeerd. Een gesloten-lus servo-systeem verzekert nauwkeurige kop-positionering op het lees/schrijf-spoor. De rechten voor de produktie van deze drive werden door Kaypro gekocht van Drivetec. Deze nieuwe activiteit is er op gericht het marktaandeel van KAYPRO verder te vergroten. Voor Kaypro brengt deze nieuwe activiteit een behoorlijke uitbreiding van de personeelssterkte met zich mee. De nieuwe superminifloppy's zullen geleidelijk aan in de verschillende Kaypro computers worden toegepast.
Inl: Kaypro, Marie-Thérèse Cillekens, Nuth (Limburg), tel: 045 - 24 44 00.

De informatie uit de portable Epson HX20 computer hebt u werkelijk altijd bij de hand. Overal. *De professionele, draagbare computer met de uitgebreide ondersteuning van Manudax.*

- batterijvoeding, dus onafhankelijk van stopkontakt;
- afmetingen DIN A4, past dus in elk koffertje;
- werkt met Microsoft Basic; • ingebouwde printer en beeldscherm, inbouw cassette recorder als extra leverbaar;
- RS232 interface.

Opties

- bar code pen;
- TV/monitor adapter;
- telefoon modem;
- floppy disk drive.



cassette recorder (in afgebeeld model reeds ingebouwd) ƒ 360,– excl. btw.

ƒ 1840,– excl. btw.

SOFTWARE + HARDWARE, ALLES IN ÉÉN HAND

Manudax

Postbus 25, 5473 ZG Heeswijk-Dinther, Holland.
Tel. 04139-2901, telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut)

NABESTELLINGEN

Reeds verschenen nummers zijn na te bestellen door per gewenst nummer ƒ 8,50 over te maken op girorekening 4017050 ten name van Kluwer Technische Tijdschriften te Deventer. Vermeld welk(e) nummer(s) u wenst te ontvangen. Nummers zijn tot 12 maanden na verschijnen leverbaar.

	nr/pag
Algemeen	
Apple Macintosh	2-6
Body Codes	12-37
Chip: werkgever of werknemer?	9-7
DAI herrezen	1-13
De grenzen van de verwerkingssnelheid	10-15
Dopingcontrole per computer	2-16
Echte Programmeurs	5-35
Fortune 68000 - machines	3-35
Microsoft komt met MSX operating system	12-17
MS-DOS en PC-DOS	12-15
Nieuwe floppy disks op komst	11-27
Oostblok VLSI-technologie	9-20
Operating systems: nu en straks	12-11
Softkey: eerste Nederlandse software-uitgeverij	11-21
Sopho-net	11-53
TI stopt met home-computers	12-29
Which Computer?	5-53
Applicaties	
Muziek en microcomputer	10-31
Rehaflex-kaart	4-31, 5-41
Boekbespreking	
BASIC, een praktische introductie	11-25
Informatica en programmeren	11-40
Kantoorautomatisering en tekstverwerking	11-55
Omgaan met microcomputers	11-55
Programmeren in LISP	11-43
Computerschaak	
Chess 0.5 X Nederlands kampioen	10-41
Nieuwkomers	11-41
Testtournooi	3-35
Wereldkampioenschappen computerschaak	12-46
Zoeklicht op drie schaakcomputers	2-41
Computertest	
Atari 600 XL	10-37
Digital's Rainbow 100	10-7
Dragon-32	12-7
Eagle PC	11-9
Eagle Spirit XL	3-9
Epson QX-10	1-37
HP 150	7/8-42
Motorola Exorset 165	6-35
NCR Decision Mate V	2-43
Olivetti M24	9-35
Otrona Attaché	3-47
Panasonic JB-3000	1-9
Pearcom	11-33
Sage II	12-40
Stock Control microDolphin	5-26
TI Professional Computer	4-7
Tulip System I	2-11
Hardware	
8086 een architectuur voor de toekomst	1-14, 2-20, 3-15
8087	9-13
Floppy-disk interface voor de 8085-bus	2-36
IBM-PC hardware	12-30
Inbouw 68008 in 6809 ontwikkelsysteem	7/8-37
Interface voor een DCR voor de 8085-bus	1-28
Interfacing van Zilog Z8000 peripherals	11-46
Motorola 68000 processor	4-18, 7/8-29
2 Mbit op 33 cm^2	4-44
Preview	
Elan „Enterprise" een blijver	11-36
IBM PC-jr	1-23
Microsoft window-manager	2-17
Personal computer met tipscherm	11-39
Sinclair QL	4-28
Software	
Detecteren en corrigeren van geheugenfouten	10-20
Disk-I/O binnen CP/M	3-35
Inleiding tot Pascal en Modula	2-35, 3-52, 4-24, 5-31, 6-41
Klokcyclusteller	10-47
Miniversie THTSIM	11-13, 3-29
MP/M-86 en MACBASIC 3	3-24
OS-9/Pascal	6-23
PL/I	7/8-55
Unix-handleiding voor het gebruik	12-19, 1-20
Testapparatuur	
Colt 300	1-42
Evolutie ontwikkelsystemen	6-31
10 jaar logic analyzers van HP	11-24
Logica-analyse op maat	9-37
Personal Instrumentation	7/8-47
Protocol analysator	5-45
Testinstrumenten voor microcomputersystemen	2-29
Thema	
Chip	9/84
Chip	7-8/84
Massa-opslag media	5/84
Printers en plotters	6/84

ADVERTEERDERSINDEX

Arcobel	**20, 48**
Canberra Positronica	**16**
Compcontrol	**10**
Difa Benelux	**6**
Diode	**30**
DiStec	**16**
Geveke	**24**
Hartogs	**29**
Heisterkamp	**46**
Hewlett Packard	**6**
Koning & Hartman	**34, 48, 04**
KTT	**36**
Manudax	**10, 16, 24, 30, 40, 47, 49**
De Naamplaat	**34**
Nationale Nederlanden	**44**
Philips (bijsluiter)	
Prodata	**10**
RAI	**28**
Simac Electronics	**12, 0-3**
Softkey	**18, 19**
Systel	**48**
Techmation Electronics	**45**
Tekelec Airtronic	**33**
TM Data	**42**
Vierpool	**25**
Vuga Systems	**24**
Wang	**0-2**

VOLGENDE MAAND IN DATABUS

Het Novembernummer is bijna geheel gewijd aan de Comdex, de internationale vakbeurs voor computerspecialisten van hoog niveau. In Databus oriënteren de microcomputer professionals zich.

Voorbeschouwing Comdex

In de vorm van een voorbeschouwing vindt u al het nieuws van de Comdex. Een opsomming van de belangrijkste produkten zoals die werden geïntroduceerd op deze toonaangevende computerbeurs.

Comdex: Nederlands gebeuren?

Vorig jaar was slechts een beperkt aantal nieuwe produkten op de Comdex afkomstig van Nederlandse bodem. In hoeverre is deze beurs bepalend voor het gezicht van de vaderlandse computerindustrie?
Een overzicht van de Nederlandse exposanten.

En verder:

Test Lotus 1-2-3

Eén van de best verkopende software-pakketten onder de loep: Wat is er mogelijk met 1-2-3 en waarom is het pakket zo'n succes geworden? Een kijkje in de structuur van een spread-sheet/database/grafisch-pakket.

Een personal plotter voor praktisch alle personal computers.

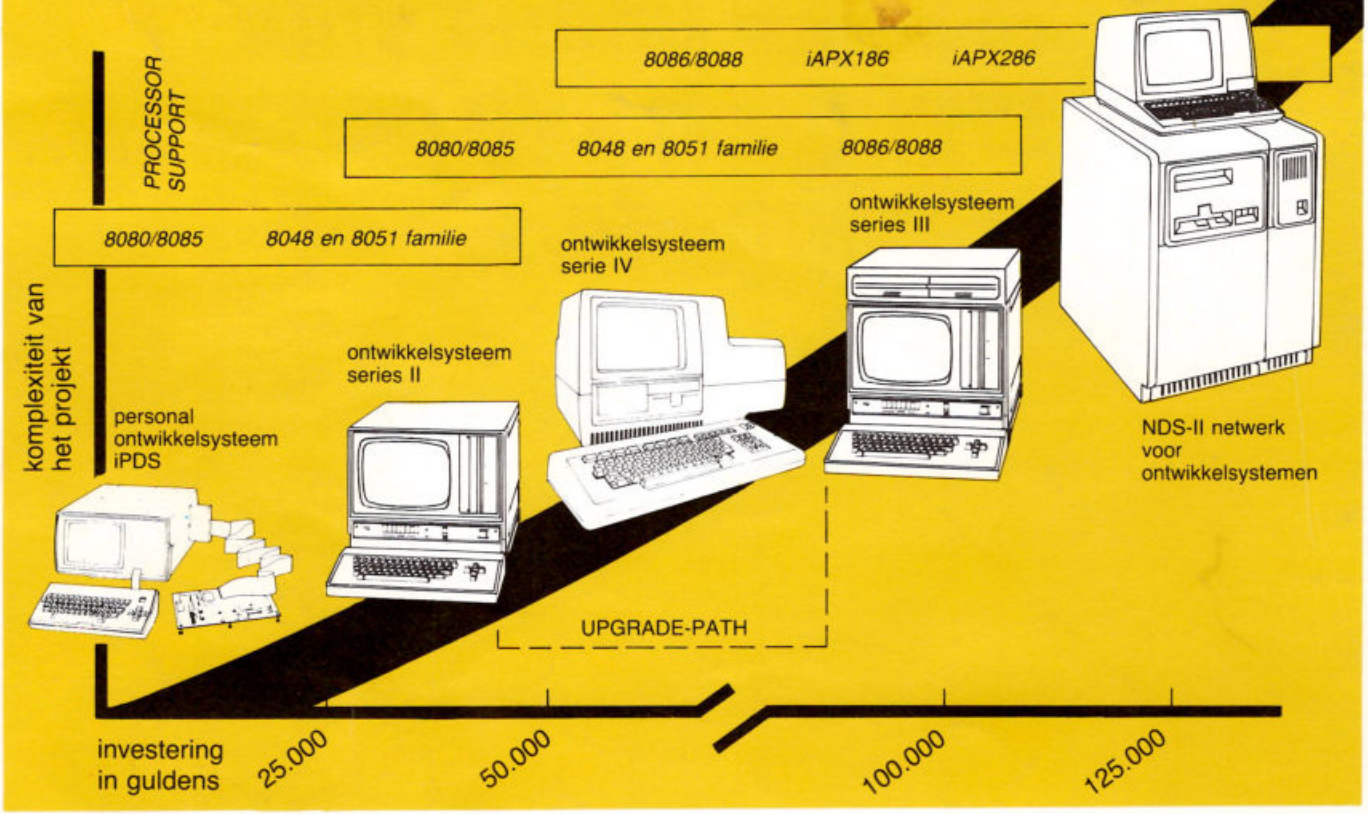
Naar keuze met
Centronics RS 232C
of IEEE 488 interface.

Formaat: DIN A3
Pensnelheid: 200 mm/s
Programmeerbare stap: 0,1 mm
Aantal pennen: 1 of 6
Groot aantal ingebouwde grafische instructies.
Prijzen vanaf ƒ 2.750,– excl. b.t.w.

simac electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven

MET INTEL KOOPT U VOORSPRONG EN HOUDT U VOORSPRONG



Elke ontwerper die met mikroprocessoren begint merkt dat hij steeds stringentere eisen stelt aan z'n ontwikkelsysteem. Daarom is het belangrijk dat een ontwikkelsysteem met zijn behoefte kan meegroeien. Intel biedt die mogelijkheid dankzij een weldoordachte filosofie. Vanaf haar eerste ontwikkelsysteem (de MDS800 in 1974) hanteert Intel een aantal basisregels, waardoor een eenmaal gedane investering (in apparatuur en programmatuur) z'n waarde behoudt.

Intel systemen blijven namelijk uitbreidbaar en kompatibel met de nieuwste technologieën. Zo is het mogelijk om In-Circuit Emulators (ICE's) voor de modernste mikroprocessoren te koppelen aan bestaande systemen. ICE is hét gereedschap voor het opsporen van software fouten, timingproblemen, aansluitfouten e.d. Ook de modernste upgrades (uitbreidingkits) passen op de hele reeks Intel systemen. Vanzelfsprekend levert en ondersteunt Intel alle moderne programmeertalen.

KONING EN HARTMAN

koperwerf 30, postbus 43220,
2504 AE den haag telefoon 070-21 01 01*

Uw applikatie verdient een Intel ontwikkelsysteem. En er is een Intel systeem dat past binnen uw budget

Als u overweegt een ontwikkelsysteem aan te schaffen, doe dat dan niet zonder eerst alle mogelijkheden te hebben bekeken van de Intel systemen, die gegarandeerd met uw applikaties meegroeien.
Bel ons voor een overtuigende demonstratie. Of vraag met de bon het development systems handboek aan ter waarde van *f* 30,–. Wij sturen u dat graag gratis toe.

BON Stuurt u mij alstublieft het gratis development systems handboek ter waarde van *f* 30,–

Naam: _____

Bedrijf: _____

Adres: _____

Postkode+Plaats: _____

Telefoon: _____